SCIENTIFIC LIBRARY

UNITED STATES PATENT OFFICE

LIBRARY OF CONGRESS

GOVERNMENT PRINTING OFFICE 11—8625

TK
1
.P72

Digitized by the Internet Archive
in 2019 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/photographischek2218unse

Photographische Correspondenz.

Organ der Photographischen Gesellschaft in Wien,

ferner des

Vereines zur Pflege der Photographie und verwandter Künste in Frankfurt a. M.

LIBRARY
FEB 25 1885
U.S. PATENT OFFICE

Zeitschrift für Photographie und photomechanische Verfahren

unter besonderer Mitwirkung des Herrn

Dr. Jos. Maria Eder,

Docent an der k. k. technischen Hochschule und k. k. Professor an der Staats-Gewerbeschule in Wien, Ehrenmitglied der Association Belge de Photographie, des Vereines zur Förderung der Photographie in Berlin, des Photographischen Vereines in Berlin, in Wien, in Frankfurt a/M., der Photographic Society of Great Britain, des Photographischen Club in London, der London and Provinzial Photographic Association, Inhaber der goldenen Medaille der Photographischen Gesellschaft in Wien, der silbernen Fortschritts-Medaille der Londoner Photographischen Gesellschaft, des ersten Preises bei der internationalen Photographischen Ausstellung in Wien etc.

und anderer hervorragender Fachmänner,

redigirt und herausgegeben

von

LUDWIG SCHRANK,

emerit. Secretär und Ehrenmitglied der Photographischen Gesellschaft.

22.

Zweiundzwanzigster Jahrgang.

(Nr. 292—303 der ganzen Folge.)

Mit zahlreichen in den Text gedruckten Figuren und Kunstbeilagen.

Eigenthum der Photographischen Gesellschaft in Wien.

52, 554.

WIEN und LEIPZIG.
Verlag der Photographischen Correspondenz.
(L. Schrank, III., Hauptstrasse 9.)
1885.

Kunstbeilagen zum XXII. Jahrgang.

I. Nr. 292. Die Frohnleichnamsprocession 1884 in Wien, Momentaufnahme von Lieutenant David, Lichtdruck von J. Baeckmann in Carlsruhe.

II. Nr. 293. Momentaufnahmen von Ottomar Anschütz in Lissa i. P.: Storch im Fluge, reproducirt in Zinkographie von Angerer & Göschl.

III. Nr. 294. Porträtaufnahme von Prof. Fritz Luckhardt in Wien. Lichtdruck von J. Baeckmann in Carlsruhe. — Katzenphotographien von Harry Pointner in Brighton, ausgeführt in Heliotypie von Angerer & Göschl in Wien.

IV. Nr. 295. Graf Wilczek, Heliogravure. Porträt von Victor Angerer.

V. Nr. 296. Die Babenbergstrasse in Wien, Momentaufnahme von David & Scolik. Lichtdruck von J. Baeckmann in Carlsruhe.

VI. Nr. 297. Madonna, Lichtdrucke nach einer orthochromatischen und einer gewöhnlichen photographischen Aufnahme von J. Löwy.

VII. Nr. 298. Fräulein M.....r Photographie und Heliogravure von Victor Angerer.

VIII. Nr. 299. Farbendruck und vergleichende Abbildung desselben in Lichtdruck, nach Aufnahmen mit orthochromatischen Platten von Victor Angerer & Székely und gewöhnlichen Emulsionsplatten. Beide Lichtdrucke von J. Römmler in Dresden. Gleichzeitig als Jahresprämie für 1885.

IX. Nr. 300. Sonnenuntergang, Momentaufnahme vom Hof-Photographen Albert Schwartz in Berlin, Lichtdruck von Paul Schahl in Berlin.

X. Nr. 301. Genrebild aus dem Atelier des Hof-Photographen Prof. Carl Koller in Budapest.

XI. Nr. 202. Photo-Chromotypie von C. Angerer & Göschl. — Sonnenspectrum, Staubfarbenbild aus dem Atelier von Ch. Höller in Wien.

XII. Nr. 303. „Odaliske", Licht- und Schnellpressendruck von J. Albert, Hof-Photograph in München. Nach einem Gemälde von N. Sichel.

Index.

Das Zeichen * bedeutet Sitzungsbericht.

Abblendung des Himmels bei Landschaftsaufnahmen 211.
Abney, Capt. W. de W. 101, 180, 835, 378. 380, 403.
Abschwächen der Albuminbilder m. Blutlaugensalz u. Fixirnatron 80; d. Platten, mit Eisenchlorid und oxalsaurem Kali 372; stellenweises, an Gelatinematrizen 373; von W. Broocks 469.
Accumulatoren, für phot. Zwecke 207.
Aëronautische Expedition 331, 384, 388.
Aetzen von Zinkplatten 445.
Aide-Mémoire 1885 104.
Albumin, Reinigung von 217.
Albuminpapier, Fabriks-Actiengesellschaft, Dresdner 218.
Angerer Carl, über Photochromotypie 453; dessen Wahl in's Comité 472.
Angerer & Székely, über orthochromatische Platten 298.
Angerer Vict., Christinen-Denkmal 41*.
Anschütz O., Momentaufnahmen 92*.
Aplanat, lichtstarker, m. verstellbaren Linsen, von Steinheil 277.
Aristotypie (Chlorsilber-Collodiondruck) 429.
Artistisches Eigenthum 256, 261, 293, 294, 389.
Ashmann W. M., Opalglasbilder, Chlorsilber, Gelatine-Emulsion 137, 246, 325.
Asphaltprocess von Prof. J. Husnik 123.
Asser J., Uebertragungssystem für Photolithographie u. Zinkographie 101.
Astronomie, Zenger's photographische Studien auf dem Gebiete derselben 18.
Audra M., Pottaschen- und Soda-Entwickler 98; Entwicklung mit getrennten Flüssigkeiten 416.
Ausstellung, Budapest 317, 483.
Ausstellung, phot., in London 330.
Auszeichnung v. Thomas Burato 303, v. G. Riemer 103, von Ottomar Volkmer 348, v. Franz Kozmata 484, v. Stephan Goszeleth 484, bei der Budapester-Ausstellung 484.

Badcollodion-Trockenverfahren 179.
Balagny, Ersatz für Glas 98, 194.
Belitski L., Restaurirung missfarbiger Gelatine-Negative 81.
Beschleuniger als Vorbäder und Zusätze beim Entwickeln 457.
Bibliothek d. Vereines in Frankfurt 258.
Blackburne Ch., Photographie von Magnetlichtern 470.
Blendenconstruction v. M. Jaffé 184, 425.
Blitzphotographien v. H. Kayser 313.
Blumenborduren und Vignettenporträte von R. Stanley Freeman 208.
Blutlaugensalz, gelbes, im Pyro-Entwickler 182.
Bolas Th., Year-book of Photography 65*, 103.
Bolton W. B., British Journal Almanac 104.
Borlinetto über Platinotypien 39.
Brangwin Barnes, Emulsionspapier 250.
Brennweite, die absolute, eines Objectivs zu bestimmen, v. Grubb 285.
British Journal Photographic Almanac for 1885 104.
Bromsilbergelatine-Vergrösserungen haltbar zu machen, ein Mittel dafür 202.
Bromsilber-Gelatine zu färben 273.
Bromsilber-Gelatine, durchsichtige Träger dafür, Tonbad 201.
Bromsilber-Gelatineplatten, Prüfung der Empfindlichkeit 100.
Bromsilber-Gelatine-Emulsion 180; verdorbene zu restauriren 283; für Transparentbilder 100.
Bromsilber-Gelatine, Wirkung verschiedener Farbstoffe 272, 301, 367, 450; Einfluss ungefärbter Körper 349.
Bromsilber in Form von Gelatine-Emulsion von Dr. Eder 266.
Bromsilberrückstände, Zusammensetzung alter Emulsionen 88.
Brookes, Zerklüftung der Chromat-Gelatine 101.
Brooks Wm. Firniss für Gelatine-Vergrösserungen 202; Partielle Abschwächung der Negative 469.
Brown J. Erzeugung von Druck-Metallflächen 203.
Burton, Chlorsäure in Bromsilber-Gelatine 178.
Buntdruck-Verfahren, photograph. 254.

Carbutt J., Abschwächungs-Verfahren 68*, 80; transparente Diapositive 102.
Centrifugal-Apparat z. Ausschleudern v. Bromsilber aus Emulsionen 351.
Chardon, Schwefelcyan-Ammonium zur Entwicklung von Pigmentpositiven 217.
Chemigraphie und Photochemigraphie v. J. O. Mörch 482.
Brom- und Chlorsiber-Gelatine, Studien darüber 111, 177, 181, 201, 372, 455.

Chennevière, Negativ auf Papier 290.
Chlorid-Transparentbilder, zur Entwicklung, von A. Cowan 467.
Chlorsäure in der Bromsilber-Gelatine von Debenham 178.
Chlorsilber, beschleunigte Ausfällung derselben 74.
Chlorsilber-Gelatine-Emulsion 246; saure 374.
Chlorsilber-Gelatine für den Copirprocess ohne Hervorrufung 201.
Chlorsilber-Gelatinepapier, Behandlung von Marion 208.
Chlorsilber, Lichtwirkung darauf 470.
Chlorwasser und Unterchlorsäure, deren Zersetzung im Lichte 142.
Collodion-Gelatine-Trockenplatten 321.
Chromalaun in d. Emulsion von Cowan 99.
Chromat-Gelatine, Zerklüftung derselben, von Scamoni 101.
Chrom- und Silberpapier, Vergleichung der Empfindlichkeit 215.
Cobb W., Flocken in den Emulsionsplatten 382.
Collodion-Emulsionen mit Brom- und Chlorsilber 179.
Compositionsporträte v. F. Galton 417.
Cooper D., über Soda-Entwickler 177.
Copien aufzukleben, Vorschrift 218.
Copierverfahren der Zukunft von Ch. Scolik 113.
Cornish J. E., in Manchester 257.
Cotesworth, Mr. H. Y. E. 327.
Cowan A., 99, 178, 469.
Crookes' Spectrograph 223.
Cyanotypien v. Pellet-Kramer 128.
David, k. k. Lieutenant 36, 62, 68*, 80, 93*, 191, 216.
Dahlström A., Phototypien 43.
Debenham, Mr. W. E. 178, 328.
Delachanal & Mermet, Schwefelkohlenstofflicht 383.
Développement de la méthode graphique par l'emploi de la Photographie, von E. J. Marey 180.
Dewing Clark, Mr., Geschwindigkeitsmesser bei Momentverschlüssen 284.
Dispersion, anormale, v. Albert 355.
Druck-Metallflächen, direct durch Photographie. Patent, von J. Brown 203.
Druckverfahren, neues photomechanisch. von N. Macbeth in Bolton 205.
Ducom J., Entwickler u. Tonbad 376.
Duplessy, eingebrannte Bilder 334.
Durchlässigkeit d. Glases f. ultraviolette Strahlen, v. V. Schumann 188.
Eckert H., Muschelformat 300.
Eder, Dr. J. M, Pottaschen-Entwickler 26; Lichtempfindlichkeit der Silbersalze 44; Bromsilber-Rückstände 88; Studien und Versuche über Gelatine-Emulsion 111, 181, 372, 455; Pellet'sche Cyanotypien 128; Schaukel-Apparat 147; Collodion-Emulsion mit Brom- und Chlorsilber 179; Phenylhydrazin als Entwickler 198*; Verhalten der Silberverbindung gegen das Spectrum u. Empfindlichkeitssteigerung durch Farbstoffe 221, 266, 301 349; Buntdruckverfahren 254; lichtstarker Aplanat v. Steinheil 277; chemische Wirkungen des Lichtes 340; orthochromatische Photographie 387; Spectrographische Untersuchung von Normallichtquellen 389; Handbuch, ausführliches 479.
Eisenoxalat-Entwickler mit schwefligsauren Salzen 286.
Elektricität durch Verbrennung 470.
Elektricitäts-Entladung, Räume von Staub zu reinigen 328.
Elektrisches Licht in der Hof- und Staatsdruckerei 437.
Elektrolyse, Verwerthung in den graphischen Künsten 1, 45, 75.
Emailphotographie 179, 202.
Emulsion, Darstellung, v. A. L. Henderson 213; modificirte 23.
Emulsionspapier 250.
Emulsionsplatten, Flecken in selben 382.
Englische Revue 243, 280, 321, 378, 403, 465.
Entwickler, neuere, über Versuche mit denselben 7; normaler Pottaschen- 26; Hydroxylamin- 62; Pottaschen- u. Soda- 98; neuer mit schwefligsaurem Ammoniak 111; mit Kalkwasser 112; Soda-, v. David Cooper 177; Ammoniumsulfit- 183; für Schnellcopierpapier, weinsaures Eisen 209; Newton's Ferrocyan- 219; Pyro- nach F. P. Leon 244; v. Schmied 274; Oxalat-, Verbesserung desselben 245; Hydrochinon- 245; Pyro-, v. Laudy 280; Eisen-Oxalat- mit schwefligsauren Salzen 286; Pyro- u. Oxalat-, v. Rossignol 332; von Ducom 376; Pyro 467; Eisencitrat-, für Chlorsilber-Gelatine 373; commissionelle Prüfung verschiedener, für Bromsilber-Gelatineplatten, v. De Villecholle 201.
Entwicklung mit getrennten Flüssigkeiten 416.
Entwicklung, rationelle, v. Oberst H. Stuart Wortley 379.
Excelsior, v. Himly 388.
Fachblätter, Stempelung derselben durch die Post 39.
Falk R. in Berlin, Schüssel, decorirte 92*.
Farbe der Fixsterne, Bestimmung 218.
Fettfarben-Bereitung zur Zinkätzung 444.
Fixirbad, Stärke für Negative 327.

Fixirbäder, den Silbergehalt zu gewinnen 282.
Fixirnatron- und Alaunbäder, gemischt 112.
Fixirnatron im Papier zu entdecken 251.
Fol H., Messung der Lichtstärke in der Tiefe des Meeres 421.
Fol und Sarasin, Lichtintensität in den Tiefen des Genfer Sees 38.
Foster-Morley, Hydroxylamin 89.
Français E. in Paris, Prämiirung 215.
Franck de Villecholle, Glasplattenreinigung 100.
Französische Revue 286, 331, 375.
Friedrich F., k. k. Hof-Photograph in Prag, Anleitung zur Erlernung des richtigen Lesens von 15 Sprachen 346.
Galvanographie v. O. Volkmer 53.
Galvanokaustik v. O. Volkmer 53.
Galvanoplastik 4; specielle Anwendung 45; im Buchdruck, v. O. Volkmer 54.
Gelatine für Bromsilber-Emulsion 459.
Gelatine-Emulsion, Conservirung mit Quecksilberchlorid 178; Gemische aus verschieden empfindlicher, v. Schumann 232.
Gelatine-Emulsionspapier von Dr. Just 387.
Gelatinepapier-Erzeugung v. Otto Sommer 441.
Gelatineplatten, Entwicklung mit Pyrogallol, v. J. F. Schmid 274; L. C. Laudy 280; Rossignol 332; das Erstarren derselben, v. A. L. Henderson 178.
Gelber Stoff für Dunkelkammern 183.
Gelbscheiben, mit Aurantia 191.
Gewitterstürme, Wirkung auf Emulsionen 381.
Glasdiapositive, transparente, für Vergrösserungen, Opalglasbilder etc. 102.
Glatte Platten, Herstellung, v. O. Volkmer 55.
Goszleth Steph. in Budapest 484.
Gotz R. 345.
Grainer F. in Reichenberg, Emaillack 69*.
Grubb, Mr. 285.
Gutachten der photogr. Gesellschaft über den artistischen Charakter der Photographie 294.
Gutenbergbibel 257.
Halbtöne mit Asphalt u. Kreidepapier, v. Vidal 377.
Handbuch der Emailphotographie von Schwier, 3. Aufl., v. A. Martin 297.
Harzlösung zur Zinkätzung, deren Bereitung 442.
Harzpapier im Positivprocess 101.
Hefner-Alteneck, P. von, Vorschlag zu einer constanten Lichteinheit 36.
Heliogravure, Abtheilung im k. k. mil.-geogr. Institut 106.
Heliogravure-Process, v. O. Volkmer 45; v. Obernetter 203; v. Klič 387.
Hembert & Henry, Wasserstoffgas 330.
Henderson, s. modificirte Emulsionsvorschrift 23, 67*, 82, 178, 213.
Henry, Paul & Prosper, Himmelskarten 343.
Hermagis in Paris, Prämiirung 215.
Himly Eugen in Berlin, künstliche Beleuchtung 240; Excelsior 388.
Hochätzprocess v. Otto Sommer 444.
Hösch in Nürnberg, Farbendruck 254.
Hoffmann W. in Dresden, Universum 346.
Hornig, Dr. E., 43*, 128, 198*; Austritt als Vorstand 239, 286, 331, 375.
Howard A. P., Bromsilber aus verdorbenen Emulsionen 283.
Husnik, Prof. J., Asphaltprocess 123; Lichtdruck 179; Reproductions-Photographie 343.
Hydrazine v. Dr. Eder 181.
Hydrochinon v. Ingall 245, 456.
Hydroxylamin, salzsaures; Darstellung desselben aus Knallquecksilber 89.
Hutinet D., Diapositive 97.
Ingall W. T. F. M., Hydrochinon 245, Visirscheibe mit Negativlack herzustellen 253.
Interieurs v. C. Kroh 235.
Jaffé Max in Wien 184, 425.
Jahresprämie per 1885 für die Gesellschaft 300, 484.
Jarman A. J., Accumulatoren 207.
Jenning J. H., Entwickler ohne Schleier 219.
Jod und Chlor, Trennung auf trockenem Wege 38.
Just, Dr. E. A., in Wien, Positivprocess mit Emulsionspapier 387.
Kalender, deutscher Photographen 103.
Kaliumpermanganat, Lichtempfindlichkeit 37.
Kammergericht in Berlin 296.
Kaufmann in Berlin, Farben-Lichtdruck-Verfahren 254.
Kayser, Dr. H., Blitzphotographien 313.
Kramer Oscar 42*, 66*, 67*, 91*.
Kräuseln der Gelatineplatten 460.
Kupferdruckplatten, Correctur, v. O. Volkmer 56.
Laboratorien mit weissem Licht zu beleuchten, v. Scola 347; Abney 415.
Lampe, elektrische, für Dunkelkammern 362; v. Scovill Manufacturing Comp. 285.
Landschaftsphotographie im Winter v. Sharp 99.

Lang W. jun., weinsaures Eisen als Entwickler 209.
Law & Comp. in London, gelber Stoff für Dunkelkammern 183.
Le Bon, Mr., transparente Photominiaturen 218.
Le Cornet, Schwefelcyan-Ammonium zur Entwicklung v. Pigmentpositiven 216.
Lehranstalt, lithographische, in Paris 334.
Lenhard Hans 41*, 180, 426; Mitarbeitervereins-Institutionen 41*; Zeitschrift 180; Luftballon 388, 426.
Lentner, Dr. F., artist. Eigenthum 389.
Leon F. P., Ammoniak 244.
Lichtabsorption photogr. sensibilisirender Farbstoffe 460.
Lichtdruck, das Gesammtgebiet, v. Husnik 179.
Lichtempfindlichkeit, die Beziehungen der chem. u. physik. Eigenschaften der Substanzen zur 355.
Lichteinheit, Vorschlag von P. v. Hefner-Altenek 36.
Literatur 103, 179, 216, 297, 343, 387, 479.
Lodge J. 328.
Löwy J., Hofphotograph in Wien, Buntdruckverfahren 255.
Lord H. W., Verbesserung des Oxalat-Entwicklers 245.
Luckhardt, Prof. Fritz, Vortrag über den gegenwärtigen Stand der Photographie 44*, 68*, 69*, 92*, 215.
Luftballon-Aufnahmen 331, 376, 384, 388.
Macbeth Norman in Boston, Druckverfahren 205.
Magnetlichter 470.
Magnetische Kraftlinien, Fixirung derselben auf photogr. Wege 36.
Malerischer Effect in der Photographie, v. Robinson 480.
Manfield J., Copien aufkleben 218.
Mantegazza M., Retouche 383.
Manuel du Touriste photographe 1885 104.
Marey E. J. in Paris, physiologische Aufnahmen 92*; Développement de la méthode graphique 180.
Marion & Co., Chlorsilber-Gelatine-papier 288.
Maschinen, magnet elektrische und dynamo elektrische 75.
Masse zum Harzstaub, deren Bereitung 445.
Messerschmidt, über photographische Sensibilisatoren 458, 460.
Mikrophotoskop 215.
Militär-geograph. Institut, Wiener, Arbeiten der phototechnischen Abtheilungen im J. 1884 83, 105.
Momentbilder, systematische, v. O. Anschütz 255.
Momentphotographie 101; Praxis derselben, v. David & Scolik 147; Grundsätze 149; die anzuwendenden Apparate 149; die Beleuchtung 150; die Wahl der Objective 150; Wahl der Emulsion und Entwicklungsart 152; Verschlussvorrichtungen 153; Expositions-Bemessung 163; 458.
Momentverschluss, Apparat z. Messung d. Geschwindigkeit 283, 284; v. Skala 191.
Monkhoven, Dr. van, Emulsionsplattenfabrik 375.
Morgan & Kidds 183.
Nachdrucks-Process d. J. Heindl 256, 484.
Natriumsulfit als Fixirungsmittel 330, 378.
Naturselbstdruck, v. O. Volkmer 54.
Negativ-Fixirbäder, Benützungsdauer 281.
Negativpapier 324.
Neue graphische Verfahren, v. Scherer 482.
Nicéphore Niépce 286.
Nickelgefässe für Laboratorien 74.
Nordlicht-Photographie 341.
Obernetter 65*, 203.
Ofner Lucius; Landschaftsaufnahmen 91*.
Olivier 214, 342.
Optische Sensibilisatoren, eigenthümliche Wirkung solcher 462.
Ornamentales Herbarium 347.
Orthochromatische Platten, Gebrauch und Behandlung 184, 298, 367, 387.
Otreppe de Bouvette, Baron 286.
Oxalat-Emulsion, v. W. M. Ashman und R. Offord 247.
Pacher, Werkzeugfabrikant, Stahlplatten 43*.
Papier als Ersatz für Glas 323.
Papiere mit empfindlicher Schicht 290.
Papiernegative 183, 465.
Parkhurst Joh. M., Benützungsdauer der Bäder 281.
Pearson, Mr., Emailphotographie 203.
Pellet, über Haltbarkeit seiner Cyanotypen 128.
Perutz in München 177.
Pflanzenabsud zur Glasreinigung 100.
Phenylhydrazin - Sulfosäure als Entwickler 372; Priorität 455.
Photochemigraphie, v. O. Volkmer 51.
Photochemigraphie, Mittheilungen über selbe 440.
Photocrayons 467.
Photogrammetrie im deutschen Reichstag 142.
Photographie mit Bromsilber- und Chlorsilber-Gelatine, v. Dr. J. M. Eder 216, 479.
Photographien auf Holz v. Fred. E. Ivers 207.
Photographie mit Bromsilber-Gelatine v. Ludwig David und Ch. Scolik 216.

Photographie und Spectroskop 403.
Photographische Apparate und Photometrie 214.
Photographische Correspondenz, Eigenthum der Photogr. Gesellschaft 129*.
Photographie in der Geologie 218.
Photographie in den richtigen Tonverhältnissen v. Dr. Vogel in Berlin 297.
Photographien von Himmelskarten in der Milchstrasse 343.
Photographisches Jahrbuch 484.
Photographische Miniatur-Ausgaben von Noten und Musikalien 74.
Photographische Mitarbeiter 180.
Photographic Mosaics 1885 104.
Photogravure, eine neue Methode, v. H. Reinbold 419.
Photolithographen, für 79.
Photomechanische Druckmethoden 302.
Photominiaturen, transparente 218.
Phototypographie 291.
Photozinkographie, Bemerkungen über dieselbe, v. J. Asser 141.
Pickering H. 100.
Pizzighelli-Lampe mit Sparkerze 68, 126.
Plener J., Ausschleuderungsmaschine 351.
Pointer Harry in Brighton 104.
Porzer, Dr. J. 261.
Preisausschreibung für die Voigtländer-Stiftung 181.
Privilegiumgesetz, das Wichtigste daraus, von H. Palm 482.
Protokolle des Frankfurter Vereines 69, 97, 132, 172, 200, 385, 427, 476.
Protokolle der Wiener Gesellschaft 41*, 64*, 91*, 129*, 167*, 195*, 423*, 471*.
Pyrogallol, gepresst in feste Täfelchen 217.
Quarz-Kalkspath-Objective 224.
Quecksilber-Verstärkung mit schwefligsaurem Natron 245.
Raboisson in Paris, D. R.-P., Spannrahmen für Papier 33.
Radiometer 214; um Trockenplatten zu prüfen 252.
Rhodes G. J., Druckmethoden 202.
Reichsgericht, Entscheidung 296.
Reichspatente, deutsche, zur Charakterisirung einer Sorte derselben 37.
Reinbold H., Photogravure 419.
Reisecamera v. F. Wanaus in Wien 20.
Reisinger, Licutenant 93.
Reissmann H., Lichtempfindlichkeit des Kaliumpermanganates 37.
Reproduction von Militärkarten, v. O. Volkmer 344.
Reproductions-Photographie, Handbuch v. Husnik 343.
Reproductionstechnik, Fortschritte 448.
Retouche dünner Photolithographien 121.
Retouche, sorgfältige 382.
Riche & Bardy in Paris, Stickoxydgas-Schwefelkohlenstofflicht 384.
Riedel Severin, Decorationsgegenstände 43*, 91*.
Riemer G. 103.
Robinson H. P. 480.
Ross 66*.
Rossignol 332.
Sachs & Co. 66*.
Salzwedel 91*.
Saponin, die Verwendung desselben in der Photographie 212, 249.
Saraxin Eduard 421.
Scamoni Georg, für Photolithographen 80, 92*, 101, 123.
Scharfe Bilder ohne Einstellung 251.
Schaukelapparat zum Entwickeln von Trockenplatten, v. Braun in Berlin 146.
Schichten auf Glastafeln, welche auf collodionirtes Gelatinepapier übertragen werden, v. Chennevière 291.
Schiendl C. 243, 280, 321, 378, 403, 465, 480.
Schierer 65*.
Schmid J. F. 274.
Schrade 249.
Schumann V., die Durchlässigkeit des Glases für ultraviolette Strahlen 28, 59, 188; Gemische aus verschieden empfindlicher Gelatine-Emulsion 232.
Schutz der Photographie im deutschen Reiche 462; in Ungarn 238.
Schwefelkohlenstofflicht 383.
Schwefligsaures Natron als Verstärkungs- und Fixirungsmittel 335.
Schwier K. 65*, 103, 297.
Schwierigkeiten für Photographen in England bei trübem Wetter 101.
Scolik Ch., über Versuche mit neueren Entwicklern 7; Neuerungen in der Praxis 62, 67*, 68*, 80, 113, 130, 191, 216, 367.
Scott Albert 245.
Scovill Manufacturing Co. in New-York 194.
Sensibilisatoren, optische 221.
Sensibilisirende Wirkung mancher Farbstoffe auf Bromsilber, Beziehungen zu ihrer Absorptionsfähigkeit 352.
Sensibilisirung des Papieres 441.
Sensitometrie von farbenempfindlichen Platten 97.
Silber-Haloide im Verhalten gegen das Sonnenspectrum 221, 266, 301, 399.
Sinclair v. Halifax, Dr., 217.
Smith Piazzi, Prof. in Edinburg.
Soda-Monohydrat 329.
Sommer Otto 86*, 440.
Spectrographische Untersuchungen von Normal-Lichtquellen 398,

Spectroskop als Wetterprophet 347.
Spiller Arnold 89.
Steigerung der Empfindlichkeit gegen einzelne Theile des Spectrums durch Farbstoffe 221, 266, 301, 349.
Stein, Dr. S. Th., rothes elektrisches Licht im Dunkelzimmer 362.
Steinheil, Dr. A., in München 277.
Steinheil'scher grosser Spectrograph 226, 228.
Stellung und Beleuchtung in der Photographie 482.
Stiftungsfest in Frankfurt 388.
Stillfried, Baron, Momentverschluss nach seinen Angaben, aus Weissblech 42.
Stilographie, v. O. Volkmer 53.
Stolze, Dr. Franz 482.
Stornes 101.
Submarine-Photographie 210.
Suck (Firma Schwarz & Suck) 92*.
Suter E. 215.
Székely, Dr. Jos. 69.
Tables of conjugate foci applied to photographic Lenses by R. Gotz 345.
Talbot Fox 183.
Taylor W. Curtis 417.
Thierbilder v. E. Uhlenhuth 146.
Tiefätzprocess 447.
Tissandier 331.
Tournai 101.
Traill Taylor J. 467.
Troitzsch O. in Berlin 254.
Trutat, über die Anwendung der Photographie in der Naturgeschichte 12.
Uebertragungsprocess v. O. Sommer 441.
Uhlenhuth E., Hof-Photograph in Coburg 143.
Umkehren der negativen und positiven Glasbilder 179.
Umkehren des Bildes auf der Platte für Tiefätzung 443.
Umwandlung von Silberbildern in Chlorsilber 113.
Universal-Ausstellung, permanente, für Wissenschaft, Kunst und Industrie 37.
Universum, Monatsrevue v. Wilh. Hofmann in Dresden 103, 346.
Unterlagen, biegsame, als Ersatz für Glasplatten 192.
Untersuchungen über die chemischen Wirkungen des Lichtes 340.
Varley C. F. 470.
Veress 93*.
Verfahren zur Beobachtung der chemischen Wirkung des Lichtes 341.
Verstählung v. O. Volkmer 49.
Versuche über die chemische Beschaffenheit des Bromsilbers, welches mit Farbstoffen und Gelatine gemischt ist 351.
Versuchsanstalt v. Dr. Mallmann und C. Scolik 348.
Versuchsanstalt, Einführung der Photographie an Kunstschulen 100.
Vidal Leon 97, 104, 292, 335, 377.
Villecholle Franck de 92*.
Visirscheibe, feinkörnige, mittelst Negativlack 253.
Vogel, Prof. H., in Berlin 93*, 297.
Volkmer O. 1, 41, 45, 75, 198*; Antritt als Vorstand 344, 348, 437.
Walter, Dr. in Basel, 182.
Warnerke 178, 324, 400, 465.
Wasserstoffgas durch Zersetzung des Dampfes 330.
Wellington 100.
Weinsaures Eisen als Entwickler für Schnellcopirpapier 209.
Weinsaures Silber 248.
Whitehall 93*.
Wilde Fritz in Görlitz 193.
Wilkinsen 93*.
Wirkung des mittelst verschiedenen Prismen erzeugten Sonnenspectrums auf Bromsilber-Gelatine 224.
Woodbury Walter B. 211, 378.
Woodmann, Dr. 283.
Wortley Stuart H., Oberst 379.
Wrabetz Carl 65*, 67*, 257.
Year-Book of Photography for 1885 103.
Zahl der Photographen in England 257.
Zeghman John 210.
Zersetzung organischer Säuren und Eisensalze im Sonnenlichte 219.

II. Die Frohnleichnams-Procession 1884 in Wien.

Momentaufnahme von L. David in Wien. — Copienegativ und Lichtdruck von J. Baeckmann in Carlsruhe.

Die Verwerthung der Elektrolyse in den graphischen Künsten.

Vortrag, gehalten in der Plenarversammlung vom 4. November 1884 [1]).

Von Ottomar Volkmer,

Major im Feldartillerie-Regimente Nr. 1, Vorstand der technischen Gruppe des k. k. militär-geographischen Institutes.

Der berühmte englische Forscher auf elektrischem Gebiete, Michael Faraday, beschäftigte sich im Jahre 1830 eingehend mit Untersuchungen über die zersetzende Wirkung des elektrischen Stromes auf verschiedene, in wässeriger Lösung befindliche Metallsalze und auch einfachere Verbindungen.

Einer solchen Zersetzung und Trennung in die Elemente sind nur die Elektricität gut leitende Verbindungen fähig und man nennt einen solchen Körper Elektrolyt, den Vorgang dieser Zersetzung selbst aber die Elektrolyse. Die Bestandtheile, welche sich an der Ein- und Austrittstelle (an den Elektroden) des elektrischen Stromes im Elektrolyten ausscheiden, nennt man Jonen, und zwar an der Eintrittsstelle Anion, an der Austrittstelle Kation, indem Faraday die erstere mit Anode und die letztere mit Kathode bezeichnete. Er war es nun auch, der im Jahre 1833, gestützt auf die zahlreichen interessanten Resultate dieser seiner Untersuchungen, die grundlegenden Gesetze der elektro-chemischen Zersetzung aufstellte, welche in den zwei Hauptsätzen zum Ausdruck gelangen, dass:

1. die innerhalb einer bestimmten Zeit zerlegte Menge eines Elektrolyten der elektrolysirenden Stromstärke proportional ist und

2. die von ein und demselben Strome innerhalb einer bestimmten Zeit zerlegten Gewichtsmengen verschiedener Elektrolyte einander chemisch äquivalent sind. Drückt man dies im Sinne der modernen Elektrotechnik mit Berücksichtigung der absoluten Masseinheiten aus, so ist die Zahl der elektro-chemischen Aequivalente eines Elektrolyten, welche von einem Strome während einer gegebenen Zeit zerlegt werden, gleich der Anzahl Einheiten von Elektricität, welche der Strom in derselben Zeit durch einen Querschnitt des Elektrolyten hindurchführt.

*) Aus den Mittheilungen des k. k. milit.-geogr. Institutes 1884 Band IV mit freundlicher Bewilligung der Direction des Institutes abgedruckt. (Siehe Nr. 289, pag. 308.)

Dabei versteht man unter elektro-chemischem Aequivalent diejenige Menge eines Elektrolyten, welche von der Stromeinheit in der Zeiteinheit zersetzt wird. Die elektro-chemischen Aequivalente sind naturgemäss den von der Chemie aufgestellten Atomgewichten proportional; so ist z. B.

für Kupfer das Atomgewicht 63·5, das elekt.-chem. Aequ. 0·003245 g
„ Eisen „ „ 56, „ „ „ 0·002862 „
„ Nickel „ „ 59, „ „ „ 0·003015 „

Kurze Zeit nach dem Bekanntwerden der elektrolytischen Gesetze Faraday's, sowie der Construction und Wirkung des Daniell'schen Elements machte Warren de la Rue nähere Untersuchungen mit dem letzteren und gibt über die dabei erhaltenen Resultate unter Anderem in einer Abhandlung des „Philosophical magazine" 1836 die Mittheilung: „Die Kupferplatte wird auch mit einem Ueberzug von metallischem Kupfer bedeckt und dieses fährt fort sich abzusetzen; es bildet sich eine Kupferplatte, welche der Unterlage so vollkommen entspricht, dass, wenn man sie abnimmt, der Abdruck jedes Ritzes darauf zu bemerken ist."

Diese Mittheilung de la Rue's scheint nun wenig aufmerksame Leser gefunden zu haben und was noch auffallender ist, auch der Verfasser derselben, welcher doch aus seinen wissenschaftlichen Untersuchungen diese Thatsache constatirte, machte keine praktische Verwendung davon.

Das Verfahren, Kupfermetall aus einer wässerigen Salzlösung auf metallische oder nicht metallische Gegenstände niederzuschlagen, war übrigens ja schon von den alten Aegyptern ausgeübt worden; zahlreiche Funde aus ihren alten Grabstätten, wie Thongefässe, Figuren, hölzerne Lanzenspitzen, selbst lebensgrosse Statuen etc., mit einer dünnen Kupferschichte belegt, lassen darauf schliessen.

Doch erst im October 1838 trat Prof. Jacoby zu St. Petersburg mit der Erfindung in die Oeffentlichkeit, dass er die Reduction des Kupfers auf galvanischem Wege zu Zwecken der Künste anzuwenden verstehe; er nannte dieses sein Verfahren, wie bekannt, Galvanoplastik. Diese Erfindung machte damals gewaltiges Aufsehen und verbreitete sich bald durch alle Kreise der Gesellschaft, weil man damit in den Stand gesetzt war, mit einem Stückchen Kupfer, Zink oder selbst alten Eisen die seltensten Medaillen, Münzen etc. zu copiren.

Der Engländer Spencer machte um dieselbe Zeit die Entdeckung der Kupferniederschlagung und stritt mit Jacoby um die Priorität dieser Erfindung; es scheint indessen, dass beide, ohne von einander Kenntniss zu haben, diese Entdeckung selbstständig und gleichzeitig gemacht hatten. Ohne Zweifel gebührt aber Jacoby das Verdienst, die Galvanoplastik zuerst in die Wissenschaft eingeführt zu haben.

Die durch Elektrolyse erhaltenen Metallniederschläge sind nun entweder bestimmt, als Ueberzüge zu dienen, oder sie werden von der Unterlage, Matrize genannt, abgelöst und liefern entgegengesetzte Copien derselben von einer Genauigkeit, wie sie auf einem anderen Wege nicht erhalten werden können. Solche Niederschläge sind es aber auch, und zwar vornehmlich von Kupfer, welche in den graphischen Künsten in mannigfacher Weise verwendet werden.

Der Zweck der graphischen Künste und ihrer Abarten ist die Wiedergabe einer Zeichnung durch Herstellung einer graphischen Druckplatte, welche mittelst eines hiezu geeigneten Druckverfahrens die Vervielfältigung ermöglicht. Man unterscheidet:

1. Die graphischen Künste im engeren Sinne des Wortes, wie den Holzschnitt, den Kupferstich und die Lithographie mit ihren verschiedenen Abarten, und

2. die, die graphischen Künste unterstützenden neueren, sogenannten photomechanischen und photochemischen Reproductionsverfahren, wie die Photographie, den Lichtdruck, die Phototypie, Heliogravure, Photochemigraphie etc.

Jordan in England wandte nun einst zufällig eine gravirte Kupferplatte im Daniell'schen Elemente als Kathodenplatte an und fand, dass das abgelagerte Metall genau die Zeichnung der Kupferplatte en relief wiedergab. Er war es, welcher, darauf gestützt, zuerst den Gedanken anregte, diese Thatsache zum Vervielfältigen von gravirten Kupferplatten auszunützen. Seit dieser Zeit werden daher von gestochenen, radirten oder in sonstiger Weise hergestellten Druckplatten mit Hilfe der Galvanoplastik Hochplatten hergestellt, welche als Mutterplatten vorräthig gehalten werden, um davon im Falle des Unbrauchbarwerdens der Originalplatte neue Tiefdruckplatten in unbeschränkter Zahl copiren zu können. Später verstand man es auch, eine Kupferdruckplatte gegen Abnützung beim Geben und Wischen der Farbe auf der Druckplatte widerstandsfähiger zu gestalten und

selbe mit Hilfe der Elektrolyse mit einer dünnen, harten Eisenschichte zu überziehen, Verstählen genannt, oder wie bei Zinkdruckplatten, welche sehr leicht oxydiren, sich überhaupt beim Druck nur sehr schwer rein halten lassen, dann verschmutzt und tonig drucken, diese zuerst zu verkupfern und eventuell dann auch noch zu verstählen, wie dies z. B. beim Verfahren der Photochemigraphie im Institute mit Vortheil bei verkupferten dünnen Zinkplatten zur Anwendung kommt.

Eine bei Weitem wichtigere Verwerthung der Elektrolyse finden wir aber, wenn durch derartige Kupferniederschläge direct die Kupferdruckplatte erzeugt wird, wie dies bei der Galvanographie, der Stilographie, dem Naturselbstdruck, der Galvanokaustik, der Heliogravure etc. der Fall ist.

Bei Landkartenwerken endlich, wo die Druckplatte für die Dauer erhalten werden soll, somit im Laufe der Zeit sich ergebende Culturveränderungen auf derselben corrigirt und nachgetragen werden müssen, wird die Galvanoplastik auch sinnreich in entsprechender Weise ausgenützt, wie dies später noch kurz besprochen werden soll.

Die folgenden Zeilen sollen nun die nöthigen erläuternden Auseinandersetzungen über die eben citirten verschiedenen Verwendungsrichtungen der Elektrolyse für die graphischen Künste darlegen, um damit für das Studium dieses Gebietes einen Fingerzeig für den generellen Zusammenhang der einzelnen einschlägigen Arbeiten zu geben.

Galvanoplastik im Allgemeinen.

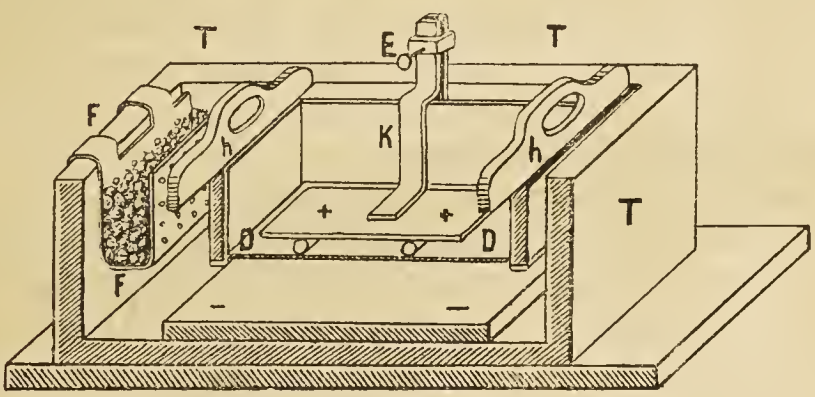
Die Galvanoplastik des k. k. militär-geographischen Institutes benützt zur Durchführung der diversen Arbeiten mit Kupferniederschlag den gewöhnlichen Daniell'schen Trogapparat mit Selbststrom, wie Fig. 1 zeigt, von welchem drei Grössengattungen bestehen (die grösste Platte ist 80 cm hoch und 150 cm lang).

Dieser Trogapparat (Fig. 1) besteht aus einem hölzernen Kasten *T* mit einer circa 2 mm starken Bleifolie ausgefüttert und mit einem Ueberzuge versehen, bestehend aus:

3 Theilen Stearin,
6 „ schwarzem Pech,
3 „ Leinöl,
20 „ Guttapercha.

Dieser soll die elektrische Erregung des Bleies hindern. Im Troge hängt das aus Pergamentfell bestehende Diaphragma *D*, auf einen Holzrahmen gespannt, welcher Rahmen an den beiden schmalen Seiten Handhaben *h*, *h* zum Ein- und Ausheben in den Kasten hat. Oben auf das Pergament wird eine grobe Leinwand gelegt, um zu verhindern, dass die Unreinigkeiten des Zinkes und des Eisens auf die Pergamentfläche fallen und dadurch die Leitungsfähigkeit beeinträchtigen oder gar die Poren des Diaphragma's passiren, sich auf der Kathode absetzen und damit die Reinheit der Niederschlagsbildung beeinträchtigen. Die Zink- oder Eisenplatte als positive Elektrode ist durch einen Bügel *k* von Kupferblech mit der Kathode verbunden und durch die Klemmschraube *E* der Strom geschlossen.

Fig. 1.



An einer der schmalen Seiten des Troges wird eine kleine Tasche *F*, aus einer durchlöcherten Bleiplatte bestehend, angebracht, in welche von Zeit zu Zeit Kupfervitriol nachgefüllt wird, um damit die Badeflüssigkeit gleichmässig gesättigt zu erhalten.

Bei der Herstellung der Druckplatten mittelst Heliogravure ist zu Beginn der Niederschlagsarbeit des Kupfers Zink als Anode eingelegt, um möglichst rasch einen feinen compacten Niederschlag des Kupfers zu erhalten, damit das heliographische Gelatinerelief nicht durch die freie Säure der Badeflüssigkeit angegriffen und theilweise zerstört werde. Dabei ist die am Diaphragma aufgegossene Schwefelsäure im Verhältnisse 1 : 60 hergestellt. Nach etwa einer Stunde wird die Zinkplatte mit einer Eisenplatte gewechselt, welche dann in einem Säuregemisch von 1 : 27 steht.

Die Erfahrung im Institute hat gezeigt, dass zu einer recht gleichmässigen Ausscheidung des Kupferniederschlages, wie dies eine Druckplatte erfordert, eine horizontale und parallele Lage der Kathode zur Anodenplatte der verticalen Stellung vorzuziehen ist.

In der Wahl des für das Bad anzuwendenden Kupfervitrioles kann man nicht sorgfältig genug sein. Das Institut hat durch seine mehr als dreissigjährige Erfahrungen den aus England importirten Kupfervitriol als den diesen Zwecken entsprechendsten gefunden.

Dieser wird nämlich aus Kupferplatten von unbrauchbar gewordenen Schiffsbeschlägen dargestellt, indem diese, mit Schwefel geröstet, sich in Schwefelkupfer verwandeln, beim weiteren Rösten zu basisch schwefelsaurem Kupferoxyd werden und schliesslich durch Behandeln mit Schwefelsäure zu neutralem schwefelsauren Kupferoxyd sich umsetzen. Die Röstmasse ausgelaugt, eingedampft, krystallisiren gelassen, gibt dann einen ganz reinen Vitriol. Was jedoch hauptsächlich den englischen Kupfervitriol für gewisse Zwecke beinahe unersetzlich macht und weshalb derselbe jedem anderen, auch dem sonst chemisch reinen und beim Affiniren gewonnenen vorzuziehen ist, liegt weniger in seiner chemischen Beschaffenheit, als vielmehr in der Art und Weise, wie man in England die Krystallisation besorgt. Man legt nämlich auf die Ausbildung schöner und grosser Krystalle gar keinen Werth, verhindert dies im Gegentheile durch schnelleres Verdampfen der Lösung und tumultuarische Störung der Krytallisation. Man gewinnt hiedurch allerdings unansehnlichere und auch weniger intensiv blaue Krystalle, welche sich aber bedeutend leichter lösen und dadurch für den richtigen Gang im galvanischen Bade eine erhöhte Bedeutung erlangen, weil, wenn der Vitriol, sobald er mit der genügenden Menge Wasser zusammenkommt, sofort in Lösung übergehen kann, dieselbe leicht sättigt, wodurch eine ruhigere und regelmässigere Zersetzung derselben durch den elektrischen Strom stattfindet und damit ein gleichförmiger und zarter Niederschlag des Kupfers entsteht.

Die Concentration des Bades ist normal 18—24° Beaumé.

Das Institut hat in seinen beiden Abtheilungen der Galvanoplastik ununterbrochen 45 solcher Trogapparate in Thätigkeit.

Ein solcher Trogapparat liefert bei Verwendung von 100 kg Kupfervitriol, 22·5 kg Kupferniederschlag, wozu 45 kg Zink mit

27·8 kg Schwefelsäure oder bei Anwendung von Eisen als Anode, 35 kg Eisen und 28·7 kg Schwefelsäure erforderlich sind.

Hochplatten haben nach circa 14 bis 16 Tagen, die heliographischen Druckplatten nach 20 bis 24 Tagen die erforderliche Stärke erlangt, um sie aus dem Trogapparate als fertiggestellt zu nehmen.

Das galvanische Bad an der Kathode wird natürlich durch die fortwährende Niederschlagung des Kupfers unter Freiwerden von Schwefelsäure zu sauer, woran übrigens, wie genaue Untersuchungen von Reuss und Wiedemann dargethan haben, auch die sogenannte galvanische Endosmose mit Ursache ist, indem die Anodenflüssigkeit durch das Diaphragma in der Richtung des Stromes gegen die Kathode fortgedrängt wird, so dass das Bad an der Kathode an Quantität zunimmt und auch saurer wird.

Wenn man nun auch von Zeit zu Zeit mit Ammoniak oder mit kohlensaurem Kalk, oder wie es im Institute geschieht, mit Glaubersalz etc. zu neutralisiren sucht, so muss man doch nach je 3 bis 4 Monaten zum sogenannten Ausziehen des Bades schreiten und endlich den Apparat nach dieser Zeit entleeren und mit frisch bereiteter Vitriollösung beschicken. Der Moment, wann mit dem weiteren Ausnützen der Flüssigkeit abgebrochen werden soll, ist dadurch gekennzeichnet, dass sich haarartige Gebilde am Kupferniederschlage entwickeln; von da an wird der elektrolytische Process unterbrochen und die unbrauchbare Flüssigkeit entfernt.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Versuche mit neueren Entwicklern.

Mitgetheilt in der Versammlung vom 2. December 1884.

Von Ch. Scolik.

Bei der Photographie mit Gelatine-Trockenplatten ergeht es bezüglich der Vorschriften für Entwickler genau so, wie früher beim nassen Verfahren. Im Laufe der Jahre wurde eine Legion von Abarten der verschiedensten Entwickler veröffentlicht. Wenn auch, an und für sich genommen, die gegebenen Formeln sich als zweifellos gut erweisen dürften, so sieht man bei rationeller Prüfung, dass dieselben in gewissen Beziehungen unnütz complicirt wurden, dass die schon genau veröffentlichten und er-

probten einfacheren Vorschriften sich als vollkommen genügend für die Bedürfnisse der Praxis erweisen. Als Beispiel in dieser Richtung will ich anführen, dass der Stolze-Eder'sche Pottaschen-Entwickler die meisten Modificationen erfahren hat. Obwohl die Originalvorschrift Dr. Stolze's sich bei Versuchen als sehr gut erwiesen, so war ich mit der Modification der zweiten Lösung nach Eder [1]) vollkommen einverstanden, nur bis auf den Citronensäurezusatz, den ich wegen seiner stark verzögernden Wirkung eliminirte, daher ich auch bei meinen Versuchen immer die Stolze-Eder'sche Pottaschen-Entwickler-Combination verwende [2]). Nach meinen und Anderer unparteiischen Prüfungen kann ich hier noch besonders hervorheben, dass ich jetzt, beinahe nach Jahresfrist, noch immer, trotzdem ich viele neuere Entwickler des Jahres 1884 probirte, wie z. B. die von Abney, Bassano, Bachrach, Beach etc., auf die von mir gegebene Versuchsreihe über vergleichende Entwicklerproben hinweise und an der darin ausgesprochenen Ansicht festhalte, dass man sowohl dem Ederschen Eisenoxalat-Entwickler, als auch dem Stolze-Eder'schen Pottaschen-Entwickler und dem Edwards'schen Pyrogallus-Entwickler noch immer die Palme des Erfolges reichen muss. Hiemit soll nicht gesagt sein, dass Jeder nach wie vor nicht sein beliebtes Steckenpferd reiten mag, denn Jedem ist das Seine werth, so wenig es auch im Grunde oft bedeuten mag.

Wiewohl ich auf die oben erwähnten Versuchsreihen und meine dadurch feststehende Ansicht hinweisen kann, so bin ich stets bereit, meine Aufmerksamkeit auf Neuerungen lenken zu lassen und selbe zu erproben. Ich komme nun jetzt auf den eigentlichen Gegenstand einer neuen Versuchsreihe, der ich deshalb die doppelte Aufmerksamkeit widme, da ein gänzlich neuer Stoff zum Entwickeln vorgeschlagen wurde und derselbe sich bei den ersten eingehenderen Versuchen als hochwichtig erwies, da ich die bei meinem ersten Versuche erzielten Resultate als höchst gelungen bezeichnen muss. Die Versuche hielten alles, was versprochen wurde und die vorgelegten Proben erweckten in der Sitzung vom 2. December einiges Interesse.

---

[1]) S. Photogr. Corresp. 1883, Nr. 254, pag. 166, und meinen Aufsatz: „Vergleichende Versuche mit verschiedenen Entwicklern". Photogr. Corresp. 1884, Nr. 272, pag. 57.

[2]) S. meine Schlussfolgerungen Photogr. Corresp. 1884, Nr. 282, p. 66.

Der Entwickler selbst, das Hydroxylamin, wurde von Carl Egli und Arnold Spiller in den *Photogr. News* vom 26. September 1884, pag. 613, folgendermassen charakterisirt: „Ein Entwickler, welcher die Vortheile des Oxalat- und Pyrogallol-Entwicklers ohne ihre Nachtheile besitzt.“

Hydroxylamin kann als ein Ammoniak betrachtet werden, in welchem ein Wasserstoff durch ein Hydroxyl ersetzt ist, und dessen Formel NH_2 (OH) ist. Hydroxylamin kommt isolirt nicht vor, wohl aber in Wasser gelöst als stark alkalisch reagirende Lösung und ferner in Salzen an Säuren gebunden. Besonders letztere eignen sich zum Entwickler. Ich bezog salzsaures Hydroxylamin von Dr. Schuchardt in Görlitz, welcher dasselbe, nach drei verschiedenen Methoden bereitet, in Handel setzt. 1. Aus Salpeteräther, Zinnchlorür und Salzsäure. 2. Aus Nitroäthan (Jodäthyl, salpetrigsaures Silberoxyd) und gasförmiger Salzsäure. 3. Aus Knallquecksilber und Salzsäure durch Reduction mit Schwefelsäure.

Das an der citirten Stelle gegebene Entwickler-Recept lautet:

A) 32 Gran salzsaures Hydroxylamin (32 Th.),
15 Gran Citronensäure (15 Th.),
20 Gran Bromkalium (20 Th.),
1 Unze Wasser (480 Th.).

B) 1 Drachme Aetznatron (60 Th.),
1 Unze Wasser (480 Th.).

C) 20 g Bromkalium (20 Th.)
1 Unze Wasser (480 Th.).

Für eine Platte von $7^1/_2 \times 5$ Zoll (21×13 cm) weiche man die Schicht zuerst durch ungefähr eine Minute in $3^1/_2$ Unzen (1680 Th.) Wasser, welches 1 Drachme (60 Th.) der Lösung *A* enthält, und füge dann 20 Tropfen der Lösung *B* hinzu. Vortheile sind, dass die Platten ganz den Charakter nasser Platten haben, dass der Entwickler ebenso variabel und anpassbar ist als der Pyrogallus-Entwickler und dass er keinen Sauerstoff aus der Luft aufnimmt.

Ich habe diesen Entwickler versucht und kann nun constatiren, dass ich mit der gegebenen Formel selbst nach zehn Minuten langer Entwicklung beinahe irre wurde, ob überhaupt der Objectivdeckel geöffnet und meine Platte exponirt wurde. Ich wusch daher selbe ab und legte sie nachher in einen alkoholischen Pyrogallus-Entwickler, und siehe da, das Bild erschien rasch und schön; eine zweite Platte entwickelte ich mit be-

deutender Vermehrung des Aetznatron; aber trotzdem wollte keine Spur des Bildes kommen, so dass ich beinahe an der entwickelnden Eigenschaft des Hydroxylamin gezweifelt hätte, wenn mich nicht schon in Vorhinein das Recept stutzen gemacht hätte durch seine im Uebergewichte vorhandenen Verzögerer, da bei Lösung *A* 15 Gran Citronensäure und 20 Gran Bromkalium auf nur 32 Gran Hydroxylamin kamen, wodurch bei Mischung nicht nur ein sehr energischer Verzögerer entsteht, nämlich citronensaures Natron in bedeutender Menge, sondern ausserdem noch Bromkalium zugegen ist; ich modificirte daher die Vorschrift nach dem bereits misslungenen Versuche dahin, dass ich mir eine Lösung des Hydroxylaminsalzes 1 : 15 bereitete, die ich dann in folgenden Verhältnissen mit Aetznatronlösung versetzt, zu vergleichenden Versuchen gebrauchte:

I. 60 g Wasser,
2 ccm Hydroxylamin 1 : 15,
4 ccm Aetznatronlösung 1 : 8.
II. 60 g Wasser,
3 ccm Hydroxylamin 1 : 15,
5 ccm Aetznatronlösung 1 : 8.
III. 60 g Wasser,
4 ccm Hydroxylamin 1 : 15,
6 ccm Aetznatronlösung 1 : 8.

Es wurden dann vier Platten hintereinander alle spät Nachmittags exponirt[1]) und zwar mit ganz gleicher Exposition.

Das erhaltene Resultat war bei der angewendeten Plattensorte (selbsterzeugte Monckhoven-Emulsion mit Jodzusatz von 18° Warnerke) folgendermassen:

Mit der ersten Modification kam das Bild sehr langsam zum Vorschein, auch lässt sich an den Rändern Kräuselung constatiren.

Mit der zweiten Modification kam das Bild ebenso rasch wie mit Eisenoxalat zum Vorschein, war ausserordentlich klar und hatte nach Zugabe von etwas löslichem Bromsalz nach einigen Minuten genügende Kraft.

Mit der dritten Modification kam das Bild zu rasch, monoton und flau und konnte trotz Zugabe von Citronensäure

[1]) Unser Mitglied Herr Hamsa, ein für alle Neuerungen sich interessirender Amateur, hatte die Güte, als Modell zu dienen.

und Bromkalium nicht zur gehörigen Kraft entwickelt werden, da die Platte nach zehn Minuten trotz Alkoholzugabe stark kräuselte.

Ein weiterer Versuch, statt Aetznatron das nahestehende Aetzammoniak als Alkali zu verwenden, blieb, wie zu erwarten, resultatlos. Das eigentliche richtige Verhältniss war für die angewandte Plattensorte demnach das der zweiten Modification, u. zw. auf 60 Th. Wasser 3 ccm Hydroxylamin-Lösung 1 : 15, oder noch besser, eine Lösung von Hydroxylamin 1 : 300, wovon man das ungefähr für eine Platte von 21 × 13 cm erforderliche Quantum pro 60 ccm nimmt und dazu 5 ccm Aetznatron-Lösung 1 : 8 hinzufügt. In dieser Lösung kommt das Negativ ebenso rasch wie bei Eisenoxalat oder Pyrogallol zum Vorschein; wenn alle Details rasch erschienen sind, gebe man zur Kräftigung einige Tropfen Bromkalium 1 : 10 hinzu. Will man die Entwicklung gänzlich hemmen, so füge man einige Tropfen Citronensäure-Lösung 1 : 10 zu.

Im Falle von Unterexposition gibt man mehr von Aetznatron-Lösung zu, bei Ueberexposition hingegen setze man einige Tropfen Bromkalium 1 : 10 hinzu. Auch der Wilde'sche Jodverzögerer und Citronensäure können zur Kräftigung verwendet werden. Sollte Kräuselung eintreten in Folge der zur Kräftigung etwas länger andauernden Hervorrufung, so kann man dies durch Alkoholzugabe sofort beheben. Betreffs der Aetznatron-Lösung machte ich die Wahrnehmung, dass sie jedesmal aufgeschüttelt werden muss, da sich dieselbe zu Boden setzte und dann, was von oben genommen wirkungslos ist. Die Hydroxylamin-Lösung bleibt während der Entwicklung farblos und beschmutzt weder Finger, noch die Tasse. Die Negative selbst tragen den Charakter nasser Platten, wenn selbe im Natron fixirt werden, d. h. sie bekommen einen bläulichen Ton, sind glasblank ohne Schleier und können keine Gelbschleier bekommen.

Der Preis des salzsauren Salzes ist wohl hoch; es kosten 10 g salzsaures Hydroxylamin aus Salpeteräther ..... Mk. 3 = fl. 1·80
Qualität II derselben Menge aus Nitroäthan „ 6 = „ 3·60
„ III derselben Menge schön krystallisirt „ 8 = „ 4·80

Ich wählte letzteres bezüglich der wahrscheinlich grösseren Reinheit, obwohl vielleicht auch das billigere genügt hätte.

Das Verhältniss des Preises steht genau zum Eisenoxalat-Pottaschen-, oder Edwards'schen Entwickler, wie folgt, für eine dreifache Visitplatte von 21 × 13 cm bei:

60 ccm Eisenoxalat-Lösung ..... kr. 1·5,
60 ccm Pottaschenentwickler..... „ 1·4,
60 ccm Edwards'scher Entwickler ..... „ 1·2,
60 ccm Hydroxylamin-Entwickler je nach Qualität ..... „ 5, 7, 8.

Die Berechnung ist natürlich für den Einkauf im Kleinen gegeben. Doch darf man sich durch den, bei der Vergleichung ergebenden hohen Preis bezüglich der Hydroxylamin-Entwicklung nicht abschrecken lassen, da erwiesenermassen bei grösserem Bedarf das Reagens leicht bedeutend billiger zu stehen kommen dürfte. Hat ja doch in jüngster Zeit die Geschichte gelehrt, dass mit Erhöhung des Bedarfes viele Chemikalien in kurzer Zeit verbilligt werden, so ist z. B. das Kaliumoxalat, welches zur Zeit des Aufkommens der Ferrooxalat-Entwicklung per Kilo fl. 5 kostete, gegenwärtig jetzt zu fl.1·80, ja sogar zu fl. 1·20 zu haben.

Ueber Haltbarkeit der angesetzten Lösungen und andere Versuche werde ich in der Folge berichten.

Anwendung der Photographie in der Naturgeschichte.

Die strenge Genauigkeit, welche in unseren Tagen die Naturforscher bei ihren Forschungen walten zu lassen genöthigt sind, zwingt sie fortwährend, sich des Zeichnens zu bedienen. Das Zeichnen ist demnach dem Gelehrten, welcher die Gestalt oder den anatomischen Bau einer Pflanze oder eines Thieres beschreiben will, unentbehrlich geworden. Dem Geologen ist dasselbe nicht minder nothwendig, da selber die graphischen Darstellungen nicht missen kann, wenn es sich darum handelt, die geologischen Schichten und die darin enthaltenen Reste organischen Ursprungs zu durchforschen. Oft erscheint ohne Figuren die Bestimmung einer fossilen Art so ungenügend, dass man selbe nicht berücksichtigen kann. Aber diese Figuren müssen, wenn sie als Hilfsmittel für den Naturforscher, für den Geologen dienen sollen, mit grosser Vollständigkeit ausgeführt sein und mit peinlicher Genauigkeit den Gegenstand, wie er ist, ohne die geringste Abänderung in der Gestalt überhaupt und den kleinsten Einzelnheiten wiedergeben.

Zweifelsohne erfüllt eine gut ausgeführte Zeichnung, besonders wenn sie durch den Naturforscher selbst ausgeführt ist, alle wünschenswerthen Anforderungen und wohl nur selten kann ihre Genauigkeit bezweifelt werden. Dessenungeachtet kann es geschehen, dass in gewissen Fällen diese wesentlichen Bedingungen nicht vollends erfüllt erscheinen. Sehr oft, besonders auf Reisen, nöthigt das geringe, zur Verfügung stehende, Zeitausmass, sich mit eilig ausgeführten Zeichnungen zu begnügen, welche sowohl gegen die Zierlichkeit als die Genauigkeit verstossen. In anderen Fällen endlich wird eine mathematische Genauigkeit nothwendig und keine Zeichnung kann wohl auf solche Anspruch erheben. Man muss dann ein solches Verfahren anwenden, welches alle Bürgschaften zu bieten im Stande ist, und zwar mit nicht anzuzweifelnder Autorität, dies ist die Photographie. Soll dies etwa sagen, dass die Wiedergabe mit Hilfe der Dunkelkammer jede andere Zeichnung ersetzen soll? Aber was keineswegs geleugnet werden kann, das ist, dass die Photographie berufen erscheint, dem Naturforscher Dienste von hoher Bedeutung zu leisten; bald wird sie ihm selbst, bald wieder als Grundlage dienen und ihm nur eine Skizze liefern, welche er später ergänzen wird; in beiden Fällen wird sie ihm eine werthvolle Hilfe bieten.

Bei Prüfung der Hauptfälle, welche in der Zoologie, Botanik und der Geologie vorkommen können, wird es leicht werden, die Richtigkeit der vorhergehenden Behauptungen nachzuweisen.

Zoologie. Die Erforschung der verschiedenen Menschenracen ist gegenwärtig eine Frage, die auf der Tagesordnung steht; kein Reisender kann sich gegenwärtig entschlagen, Alles das zu sammeln, was zur Aufklärung über die tausend Einzelnheiten der Ethnographie dienen kann.

Die Porträte bieten insbesondere eine hohe Wichtigkeit und in dieser Beziehung kann man sagen, dass Alles wieder neuerlich zu machen ist. Wenn man die durch Reisende, selbst durch die berufensten, gesammelten Materalien prüft, so wird man bald durch die Ungenauigkeit der Zeichnungen überrascht, welche die verschiedenen Racen darstellen sollen.

Um ein Beispiel anzuführen, so genügt es, die Tafeln zu durchblättern von der grossen Reise des Dumont d'Urville, um wahrzunehmen, dass der Zeichner, so bedeutend übrigens seine Befähigung gewesen sein mag, nicht zu schauen wusste und stets Menschen der weissen Race zeichnete, die er dann in Schwarz oder Roth colorirte, aber die damals nur eine entfernte Aehnlich-

keit haben konnten mit den Modellen, welche sie darstellen sollten. Hier brachte die Dazwischenkunft der Photographie durch ihre Genauigkeit den Zeichnern eine Hilfe; die letzteren haben, indem sie die getreuen Abbildungen in sich aufnahmen, welche sie ihnen lieferte, seitdem aufgehört, nur ungefähre Bilder herzustellen, und in verschiedenen Veröffentlichungen, besonders in der Reise um die Welt, kann man wirkliche Porträte sehen, die mit grösster Treue Afrikaner, Oceanier, Asiaten wiedergeben.

Bezüglich einer anderen Reihe von Untersuchungen kann vorhinein behauptet werden, dass die Schnelligkeit und Leichtigkeit der Ausführung bei den neuen Verfahrungsweisen eine solche geworden ist, um zu ermöglichen, lebende Thiere zu photographiren und auf diese Art Darstellungen zu erhalten, die wesentlich getreuer sind als jene, die nach ausgestopften Thieren erhalten werden.

In vielen Fällen wird die Photographie den Zoologen, und besonders den Anatomen wesentliche Dienste leisten: sie wird ermöglichen, mit unnachahmbarer Treue Tausende von Einzelnheiten in der Organisation wiederzugeben, bei welchen Genauigkeit nothwendig ist und die so zahlreich sind, dass ein Zeichner bei aller Geduld hiezu nicht ausreicht. So sind z. B. die Tafeln beschaffen, welche Milne-Edwards veröffentlicht hat, auf welchen die Furchen der Haut an den Händen gewisser Affengattungen dargestellt sind.

Endlich muss noch auf die mächtige Unterstützung aufmerksam gemacht werden, den der Unterricht in der Naturgeschichte in der Verwendung der photographischen Projectionsbilder findet. Die Sammlung, welche Molteni in den Galerien des Museums aufzustellen begann, ist das beste Beispiel, welches man anführen kann.

Botanik. Bis nun wurde die Photographie nur selten von Botanikern verwendet und dennoch scheint sie berufen, derselben wichtige Dienste zu erweisen. Nur sie kann ein Bild von dem Ansehen verschiedener Holzarten geben und ihre Bedeutung trefflich wiedergeben. Es genügt, die Tafeln des Wald-Herbariums von Frankreich von Gayffier durchzublättern, um sich zu überzeugen, dass die Photographie mit wunderbarer Genauigkeit die tausend Einzelnheiten der Blätternervirung wiedergeben kann. In Wahrheit darf man nicht behaupten, dass sie ganz das Zeichnen bei der Wiedergabe von Blumen ersetzen kann; nichtsdestoweniger dürfte es passend sein daran zu erinnern, dass seit geraumer

Zeit gewisse Botaniker versucht haben, die verschiedenen Theile der Blume zu photographiren und dass ihre Versuche von Erfolg gekrönt waren.

In neuester Zeit hat ein englischer Liebhaber eine zahlreiche Sammlung von Bildern veranstaltet, welche Gräser zur Zeit ihrer Blüthe am Morgen im Augenblicke ihres vollen Aufblühens darstellen. Diese Darstellungen sind vollkommen gelungen; sie bringen ein genaues Bild der Blüthen, welche sie wiedergeben, und sind vorzugsweise dem Landwirthe nützlich, denn sie gestatten die Gräser zu erkennen, welche seine Wiesen bilden.

Besonders bei Erforschung der fossilen Pflanzen ist die Photographie von Nutzen, denn sie gibt dann Abbildungen von einer Genauigkeit, dass die Bestimmung auf der Abbildung ebenso leicht erfolgen kann, als am Original.

Endlich können mikroskopische Präparate von Pflanzen von einer so bedeutenden Vollkommenheit hergestellt werden, dass die photographische Reproduction Abbildungen liefert, in welchen die kleinsten Einzelnheiten mit vollkommener Genauigkeit wiedergegeben sind. Diese Abbildungen können in jedem Falle ohne Abänderung benützt werden; sie werden auch dem Zeichner eine grosse Hilfe gewähren, da er nur einfach eine Pause herzustellen hat.

Geologie. In der Geologie ist vielleicht die Photographie berufen, die grössten Dienste zu erweisen; auch wurde sie unter mannigfachen Umständen angewendet. In den Vereinigten Staaten ist dem Geological Survey eine wohl eingerichtete photographische Abtheilung beigegeben und wurden bereits mehrere Tausende von Matrizen angefertigt.

Der Geologe findet es oft zum vollen Verständniss seiner Beschreibungen nothwendig, denselben natürliche Durchschnitte, Gesammtbilder beizugeben, an welchen die Bildungen von jedem Alter durch sehr verschieden aussehende Schichten vertreten sind, kurz dieselben durch Zeichnungen zu erläutern; in dem einen und dem anderen Falle nimmt die Ausführung solcher Abbildungen längere Zeit in Anspruch und bringen selbe nur annähernde Belege. Die Photographie im Gegentheile nimmt mit einem Schlage das Gesammtbild mit allen, selbst den mannigfachsten Einzelnheiten und dies mit einer Treue auf, dass es selbst möglich ist, auf einem Abdruck Winkelmessungen mit einer Genauigkeit vorzunehmen wie auf dem Original, oft noch mit einer viel grösseren Leichtigkeit.

Nichts kann vollständiger sein als die Photographie der Einzelnheiten, Faltungen, Durchdringungen, Eruptionen u. dgl. m. Endlich kann die Photographie allein nur Vorstellung von der Aehnlichkeit geben, von dem Zusammenhang des Aussehens einer Gegend mit ihrer geologischen Bildung. In der That gibt es nicht einen Geologen, welcher, wenn auch bezüglich Forschungen in Gebirgsarten wenig geübt, nicht im Stande wäre, beim Anblicke einer Photographie die Beschaffenheit des Bodens, den sie darstellt, angeben könnte; er wird z. B. nie eine granitartige Gegend mit einer kalkartigen verwechseln u. s. f.

Die Photographie ist ferner ein ausgezeichnetes Mittel, die fossilen Gebilde darzustellen. Einige Versuche wurden auf dieser Bahn bereits ausgeführt, besonders von Vasseur bei den Studien über die Tertiärformationen des Westens.

Diese Versuche sind jedoch noch vereinzelt und die Geologen wussten bereits den ganzen Nutzen aus dem Vervielfältigungsverfahren zu ziehen. Diese Vervielfältigungsart ist die einzige, welche ihnen viele Schwierigkeiten ersparen wird, die sie überwinden müssen und die gestatten wird, zu einer strengen Genauigkeit zu gelangen.

Zu allen Zweigen der Naturwissenschaft, welche eben aufgezählt wurden, muss noch die Mikrographie beigezählt werden, welche in der Photographie eine mächtige Hilfe finden kann, ob es sich um die Organisation der niederen Thiere oder um das Gefüge von Mineralien und Felsgesteinen handelt. Alle, welche mit dem Mikroskop gearbeitet haben, wissen, dass oft sehr viel Zeit erforderlich ist, eine mikroskopische Zeichnung zu erhalten; trotz der Anwendung der Camera sind solche Arbeiten sehr langwierig und mühsam; hier ist thatsächlich die unbedingte Genauigkeit das erste Erforderniss und dieser Anforderung kann nur durch eine anhaltende Aufmerksamkeit genügt werden, welche in einiger Zeit sehr ermüdet. Die Photographie erfüllt alle diese Wünsche und die mathematische Genauigkeit genügt meistens, um die zum ersten Male nachgewiesenen Thatsachen ausser allem Zweifel zu setzen. In der Lithologie z. B. gestattet die Photographie Abmessungen von Winkeln mit grösster Genauigkeit auf die leichteste Art zu erhalten.

Wenn man einwirft, dass bisweilen nothwendig wird, gewisse Theile des Präparates, welche man erforschen will, abzuändern, einige Einzelnheiten ohne Wichtigkeit zu unterdrücken und andere beizufügen, die unumgänglich nothwendig sind, so

kann bemerkt werden, dass die Photographie dadurch nicht entbehrlich gemacht wird. Sie wird ermöglichen, Skizzen zu erhalten, welche eine grosse Unterstützung gewähren werden und zusammengehalten, ein Gesammtbild von vollständiger Genauigkeit liefern. Auch ist endlich auf die wichtige Projectionsmethode hingewiesen worden, eine Methode, welche wesentliche Dienste beim Unterrichte in der Naturgeschichte zu leisten berufen ist und die ihren vollen Werth erhält, wenn sie ihre Bilder auf photographischem Wege herstellen lässt.

Diese Abhandlung ist in fünf Abtheilungen abgefasst, in denen nacheinander die verschiedenen Gegenstände, welche Zoologie, Botanik oder Geologie beistellen können, aufgezählt werden; in einem vierten Theile wurde Alles vereint, was auf die Mikrophotographie Bezug hat; ein fünfter Theil ist der photographischen Handgriffen gewidmet. Den Schluss des Werkes bildet eine Abhandlung, welche alle Auskünfte liefert, die für den Gebrauch von Projectionsbildern erforderlich sind.

Diese Auseinandersetzungen sendet Trutat einem Werke voraus, welches den im Titel genannten Gegenstand behandelt und das wir von Allen, welche sich mit Naturgeschichte befassen, sei es als Forscher, Lehrer oder als Amateure, im Interesse der Wissenschaft, der Schule und des Faches, dem wir unsere Kräfte widmen, beachtet und beherzigt wissen möchten.

Leider scheinen die Anschauungen Trutat's bei unseren Gelehrten und Schulmännern auf einen gewissen Widerstand zu stossen und der Nutzen der Photographie noch wenig in den Cabineten, Museen und in der Schule erkannt worden zu sein. So wurde beim Bau der Hof-Museen verabsäumt, bei der Dachconstruction für Räume zur Unterbringung eines photographischen Ateliers zu sorgen, so hatten wir Gelegenheit, erst in jüngster Zeit an einer Lehrerbildungsanstalt stümperhafte Zeichnungen von antidiluvianischen Thieren zu sehen, welche der Lehrer, obwohl er selbst kein Zeichner ist, zur Demonstration angefertigt hatte. Leicht wären gute Projectionsbilder zu beschaffen, um ein correctes Bild dem Auditorium vorzuführen, was doch den Vortheil hätte, dass Kraft und Zeit des Lehrers für eingehende Studien gespart würden und die Schüler nicht durch mangelhafte, ja sogar bisweilen fehlerhafte Zeichnungen irregeführt würden, sondern eine richtige und dabei ästhetische Vorstellung des Gegenstandes erhalten. Gute Zeichnungen, wie solche z. B. an der technischen

Hochschule in Wien um das Jahr 1850 von einem erleuchteten, zu früh verstorbenen Professor für den naturhistorischen oder eigentlich geologischen Unterricht geschaffen wurden, als die Photographie noch nicht weit fortgeschritten war, setzen gewandte Zeichner voraus, und letztere sind oft sehr schwer an ein Cabinet oder eine Lehrkanzel zu fesseln. Darum möchten wir die Aufmerksamkeit auf die Einführung der Photographie in der Anthropologie, Zoologie, Botanik, Geologie etc. lenken, der Lehrerwelt und den Unterrichtsbehörden die ausgiebige Berücksichtigung von photographischen Diapositiven beim naturhistorischen Unterricht wärmstens empfehlen.

Die praktischen Engländer haben in dieser Art des Anschauungsunterrichtes hervorragende Leistungen und auch Erfolge aufzuweisen.

Trutat's Werk ist von dem rühmlichst bekannten Verleger Gauthier-Villars in Paris reichlich mit trefflichen Holzschnitten und Beilagen ausgestattet worden und reiht sich dem übrigen photographischen Verlag der genannten Firma würdig an. In der Folge dürfte sich die Gelegenheit bieten, auf das Werk zurückzukommen. Vorläufig sei es Schulmännern, Forschern und Amateuren bestens empfohlen. A. E.

Zenger's photographische Studien auf dem Gebiete der Astronomie.

Seit 1874 fertigte Zenger Photographien der Sonne mit einem von Browning construirten astro-photographischen Apparate. Er arbeitete mit einer, aus getrockneter Pfeffermünze ausgezogenen ätherischen Lösung von Chlorophyll, aus welcher er einen complicirt zusammengesetzten Stoff herstellen konnte. Man erhält so eine tief dunkelgrüne Flüssigkeit, welche nach Verdunstung des Aethers einen sehr zerreiblichen, schwarzen und aromatischen Stoff hinterlässt. Derselbe enthält ätherisches Oel und kann durch Anwendung von Benzin, reinem Alkohol und Paraffin in drei färbende Stoffe zerlegt werden, als: grünes Chlorophyll, indigoblaues Cyanophyll und röthlichgelbes Xantophyll. Jeder dieser Körper hat sein besonderes Absorptionsspectrum und durch Vereinigung derselben werden beinahe alle Strahlen des Sonnenspectrums absorbirt.

Auf diese Art gelang ihm angeblich die Wiedergabe der Corona und der Chromosphäre bisweilen in rother oder gelblicher Färbung, wenn der Himmel sehr rein und nebelfrei war. Selbst die Wiedergabe eines lebhaft gefärbten Sonnenhofes gelang ihm am 10. Jänner 1875 mit allen Farben, die für das unbewaffnete Auge wahrnehmbar waren. Bis nun haben diese Farben sich nicht geändert.

Auf diese Art kann man die Photographie des Sonnenspectrums und der Streifen *B* bis *H*, selbst bis *I* und *M*, bei Anwendung eines Dispersions-Parallelopipeds aus Quarz und des Oculars aus demselben Materiale erhalten.

Man soll auch Alles in der Photographie erhalten können, was sich um die Sonnenscheibe findet, welche auf einer empfindlichen Platte, die mit ätherischer Chlorophylllösung versetzten Bromsilber-Collodionemulsion überzogen ist, aufgenommen wurde.

Am 5. März 1875 beobachtete Zenger während eines heftigen Unwetters, wobei der Himmel vollkommen frei war und nur einige einfache Wolken, mit ungeheuerer Schnelligkeit getrieben, wahrnehmbar wurden, Erscheinungen, welche nur bei der Photographie der Sonne wahrnehmbar werden; diesen gab er den Namen Absorptionszonen. Die Sonnenscheibe zeigte sich von scharfbegrenzten Zonen umgeben, welche auf dem Negativ, schneeweiss und elliptisch geformt, das schwarze Bild der Sonne zu umgeben schienen.

Mehrere photographische Aufnahmen vom selben Tage zeigten dieselbe Erscheinung, die nur mit dem Unwetter aufhörte. Im Verlaufe seiner Beobachtungen fand er, dass diese Himmelserscheinungen sich stets vor oder während eines Unwetters zeigen. Er will aber auch durch seine täglichen Beobachtungen während eines Jahres gefunden haben, dass die erwähnten Erscheinungen sich regelmässig in Zwischenräumen von zehn bis dreizehn Tagen wiederholen. Diese Erscheinungen sollen selbst das Unwetter zwölf oder vierundzwanzig Stunden vor dem Anzuge anzeigen, ohne dass das Barometer oder die Magnetnadel es noch ahnen lassen. Zenger folgert hieraus die Bedeutung seiner Beobachtung für die Vorausbestimmung des Wetters und dass selbe bei ihrer Periodicität noch nutzbringender gemacht werden können. Man soll Vorausbestimmungen für das ganze Jahr darnach machen können.

Nach den *Comptes rendus* veröffentlicht das *Bulletin de la Société française* Bd. XXX, pag. 223 u. s. w., die Folgerungen,

welche Zenger aus seinen Beobachtungen ableitet und die in der Annahme einer gewissen Periodicität für das gesammte Sonnensystem bestehen. Ueber solche Folgerungen, sowie ferner über die allzu kleinen Dimensionen der Aufnahmen hat bereits ein, leider zu früh verstorbener, Mitarbeiter dieser Zeitschrift, der Universitäts-Photograph Honikel, in einem Aufsatze: »Photographische Irrwege«, Bd. XVI, pag. 165, seine Ansichten und Bedenken unumwunden ausgesprochen. Dasselbe Urtheil gab jüngst ein tüchtiger Astronom ab, dem Zenger's Aufsatz vorgelegt wurde, denn am Rande stand die Notiz: »Fixe Idee!«

Die Reisecamera von Wanaus in Wien.

Vorgelegt in der Versammlung vom 6. October 1884.

Von Dr. J. M. Eder.

In Folge der grossen Verbreitung der Landschaftsphotographie unter den Fachphotographen, Touristen und Malern hat die Erzeugung von leicht transportablen Camera's einen grossen Aufschwung genommen. Es tauchten viele Systeme auf und manches Vortreffliche wurde geboten, wie ich in meinem ausführlichen Handbuch der Photographie (4. Heft. Die photographische Camera und die Behelfe zur Exposition 1884) bereits dargelegt habe.

Trotzdem gehe ich hier auf die neue Reisecamera von Wanaus in Wien (V. Kanalgasse) ausführlich ein, weil sie durch sinnreiche Construction, compendiöse Form und geringes Gewicht bei grosser Solidität die grösste Beachtung verdient.

In Fig. 1 ist die Seiten- und Vorderansicht gegeben. Das Stativ *a* ist dreitheilig und an den beweglichen Endtheilen durch Messingbeschläge gefestigt (*b*). Am Stativkopf bei *b* ist ein Zinkring angebracht, in welchem ein anderer Zinkring am Bodenbrett der Camera passt, so dass sie beim Auflegen leicht zum Zusammenfallen gebracht werden können; die Schraube des Stativkopfes fasst dann mit Leichtigkeit, ohne vieles Suchen, die Mutter des Bodenbrettes.

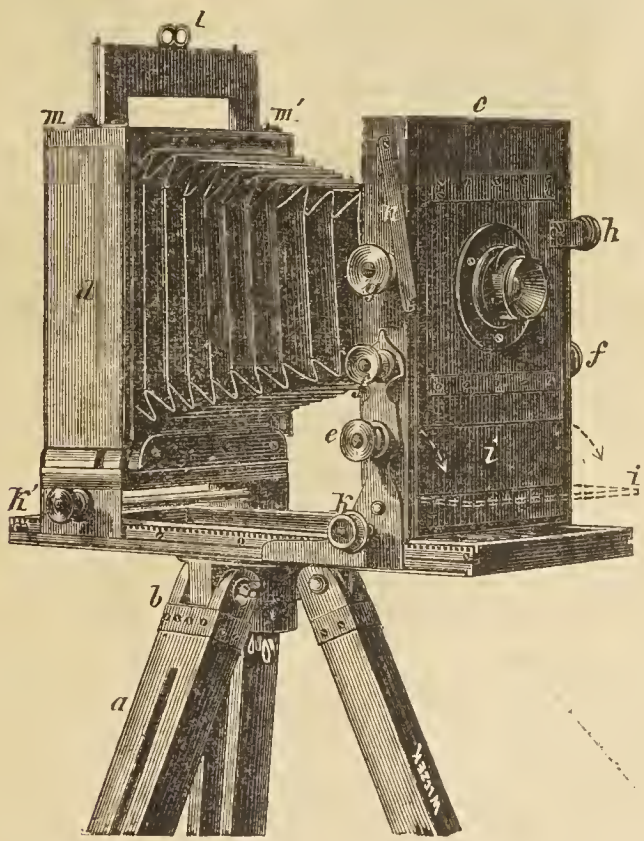
Das Vordertheil *c* der Camera ist beweglich und kann mittelst der Schraube bei *k* in der gezähnten Messingleiste des Bodenbrettes nach vorne und rückwärts bewegt werden.

Die Schraube bei *k* hat einen doppelten Schraubenkopf, wovon der eine über den anderen hervorragt; der eine dient zum

Bewegen des Vordertheiles der Camera an der gezähnten Leiste des Bodenbrettes, die andere fixirt es in jeder gewünschten Stellung. Lüftet man die Klemmschraube *f*, so kann mittelst der Schraube *e* das ganze Vordertheil nach vorne oder rückwärts geneigt werden. Die Spitze der Messingplatte, durch welche alle diese Schrauben gehen, zeigt an einer Marke die verticale Stellung und den Grad der Neigung an.

Soll der Vordertheil mit dem Objectiv gehoben oder gesenkt werden, so lüftet man die Klemmschraube *h* und hebt oder senkt durch die gezähnte Schraube *g* das Brett. Soll nach unten zu Raum geschaffen werden, damit man das Objectiv bedeutend senken kann, so klappt man das Brettchen *i* heraus, wodurch der nöthige Raum geschaffen wird.

Fig. 1.



Auch der Hintertheil der Camera mit der Visirschraube ist beweglich. Er gleitet auf Messingplatten, welche trotz ihrer Stärke noch so viel Elasticität haben, dass sie durch Anziehen der durchgehenden Schraube *k'* sich etwas nähern und dadurch an die mit Messing ausgekleideten Seiten des Bodenbrettes angepresst und festgehalten werden. So wird die grobe Einstellung besorgt; die Schraube am Vordertheil ermöglicht die feine Einstellung.

52554

Der hintere Theil ist so geräumig, dass er die matte Scheibe *l* aufnimmt. Hebt man diese so weit, wie in der Fig. 2 angedeutet ist (ohne sie ganz herauszuheben), so kann man sie nach rückwärts schieben und an Stelle der Visirscheibe eine Doppelcassette einschieben.

Zwei Haken *mm'* drücken die Visirscheibe (eventuell die Cassette) in unbeweglicher Lage an die richtige Stelle der Camera. Der ausziehbare Balg verengt sich nach vorne zu.

Fig. 2.

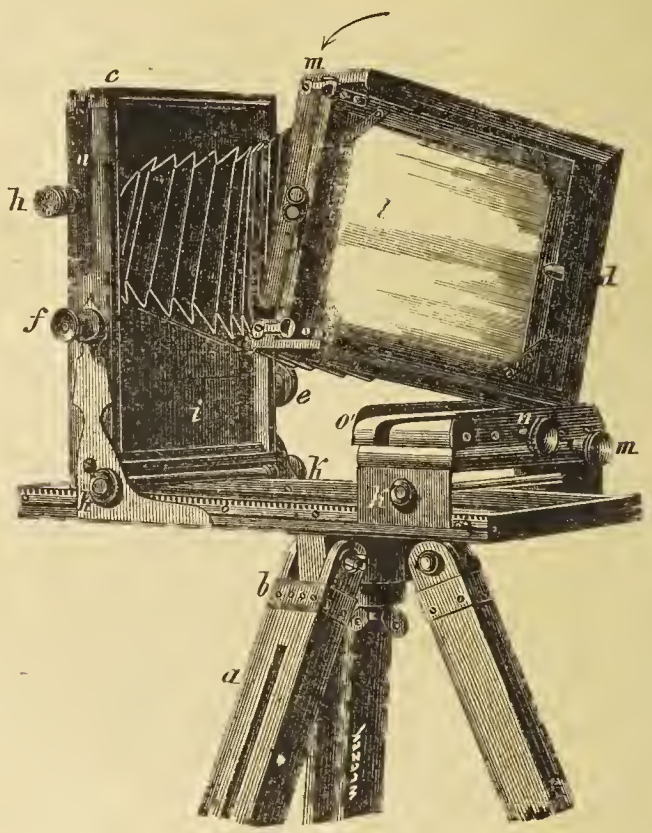


Fig. 2 zeigt die Rückansicht der Camera. Die oben erwähnten Haken *mm'* halten die Visirscheibe *l* fest. Der rückwärtige Theil der Camera *d* kann aus der Unterlage herausgehoben werden. Die Unterlage ist nämlich zweitheilig. Die Schraube *n* bewegt den Theil *o* und dadurch entfernen sich die daran befestigten Messingplatten, welche den Hintertheil der Camera festgeklemmt hielten. Der Theil *d* kann demzufolge herausgehoben und in der Richtung des Pfeiles bewegt werden, während dem der Blasebalg sich im Vordertheil dreht und der Bewegung folgt. So ist es möglich, Hoch- oder Querbilder nach Wunsch zu erhalten.

Die Vollkommenheit der Camera wird noch dadurch erhöht, dass die Visirscheibe um eine verticale Axe drehbar ist, so dass sie mittelst der Schraube *m* entweder mit der rechten oder linken Seite dem Objectiv näher oder ferner gebracht werden kann.

Soll die Camera zusammengelegt werden, so schiebt man Vorder- und Hintertheil möglichst zusammen und klappt das Bodenbrett auf; dieses legt sich ganz an die Camera an, so dass sich ein schmales viereckiges Kästchen bildet und durch die Metallklappe *n* zusammengehalten wird.

Die zusammengelegte Camera kommt mit sechs bis zwölf Doppelcassetten in einen kleinen Koffer. Die Cassetten sind aus verlässlichem Carton und Holzleisten construirt und haben sich als das leichteste Material bewährt und längere Erfahrungen sprechen für die Dauerhaftigkeit.

Das Stativ wird in bekannter Weise nach Art einer Flinte über der Schulter getragen.

Die Wanaus'sche Camera ist warm zu empfehlen. Die Festigung der mehr in Anspruch genommenen Theile mit Metall und die Anfertigung der ineinander laufenden Nuthen aus Messing sichern einen ruhigen Gang und präcise Bewegung. Es ist bei möglichst geringem Gewicht für alle Anforderungen des Landschaftsphotographen gesorgt.

Henderson's modificirte Emulsionsvorschrift.

Das Journal *Photographic Times* (Nr. 167, pag. 577) bringt folgende, angeblich von A. L. Henderson aus London an F. C. Beach in New-York mitgetheilte Vorschrift:

Nr. 1. 1 Unze Wasser (480 Th.),
5 Gran Nelson-Gelatine (5 Th.),
180 Gran Bromkalium (chemisch rein) (180 Th.),
2 Gran Jodkalium (chemisch rein) (2 Th.),

werden zusammen erhitzt, bis die Gelatine zergangen ist, dann werden 4 Unzen Alkohol (1920 Th.) zugesetzt.

Nr. 2. 1 Unze destillirtes Wasser (480 Th.),
4 Unzen Alkohol (1920 Th.),
240 Gran Silbernitrat (240 Th.).

Um eine bestimmte Menge Silberauflösung (Nr. 2) in Silberoxyd-Ammoniak überzuführen, wird die Hälfte der Lösung ($2^1/_2$ Unzen) (1200 Th.) bei Seite gestellt und $^3/_4$ Unzen (360 Th.) bis 1 Unze (480 Th.) flüssiges Ammoniak von der Dichte 0·88° oder soviel als zur Lösung des anfänglich entstandenen Niederschlages erforderlich ist, zugefügt, dann mit der zurückgestellten Hälfte vermischt.

Sämmtliche Lösungen werden bei Tages- oder Gaslicht gemischt, doch ist es besser, den Zusatz des Ammoniaks bei unactinischem Licht vorzunehmen. In der Dunkelkammer bei unactinischem Licht wird die mit Ammoniak versetzte Silberauflösung Nr. 2 zunächst portionenweise in die Bromgelatinelösung Nr. 1 unter beständigem Umrühren mit einem Glasstab während des Mischens gegossen.

Auf diese Art wird Silberbromid gebildet und zur Vollendung der Operation bleibt nur noch übrig, die Temperatur zu erhöhen, ferner die Gelatinemenge zu ergänzen.

Die in einem Becherglas sich befindende Emulsion wird zunächst in ein Wasserbad von 120° F. (circa 48·5° C.) gestellt und 240 Gran trockene, harte Gelatine (von Heinrichs) zugesetzt und die Flüssigkeit bis zum gänzlichen Schmelzen derselben beständig umgerührt.

Hierauf stellt man das Ganze zum Abkühlen bei Seite, wobei die Masse in kurzer Zeit erstarrt und sich am Boden des Gefässes als ein Klumpen ausscheidet. Der Alkohol, ungefähr 7·5 Unzen (3600 Th.), wird dann abgegossen und für eine folgende Operation aufbewahrt.

Der Emulsionskuchen wird hierauf in kleine Stücke getheilt und durch zwei oder drei Stunden in beständig gewechseltem Wasser gewaschen, hierauf mit Hilfe des früher erwähnten Wasserbades geschmolzen und mit einer hinreichenden Menge destillirten Wassers versetzt, um die Menge von $11^1/_2$ Unzen (5420 Th.) auf $14^1/_2$ Unzen (6720 Th.) zu erhöhen; dann werden 6 Gran (6 Th.) Thymol in 4 Drachmen (240 Th.) Alkohol gelöst, zugesetzt und die Emulsion ist geeignet, um nach dem Filtriren auf Platten gegossen zu werden. Wenn man nur eine kleine Menge mischen will, wird die Hälfte oder der vierte Theil des Kuchens geschmolzen und das Thymol nebst dem Wasser zugesetzt. Der Kuchen wird bei Aufbewahrung im Dunkeln seine Empfindlichkeit durch einige Zeit bewahren.

Die Vortheile des Verfahrens sind, dass nacheinander hergestellte Emulsionsmengen von gleichförmiger Empfindlichkeit sicher und ökonomisch hergestellt werden können; wenig Alkohol wird gebraucht, da die Gelatine alles beim Alkohol befindliche Wasser entzieht, lässt denselben von Nitraten ganz oder nahezu frei, welche oben am Kuchen krystallisirt vorgefunden werden; endlich kann der Alkohol beständig wieder neuerlich als ein Mittel verwendet werden, um die Emulsification zu fördern, vorausgesetzt, dass er stets sorgfältig filtrirt und dem Silbersalz, sowie dem Bromid im Dunkelzimmer zugesetzt wird und dass das Ammoniak, welches darin enthalten ist, berücksichtigt wird.

Durch weitere Versuche glaubt Henderson die Mengenverhältnisse bestimmen zu können, welche bei verschiedenen Graden erforderlich sind.

Verschiedene Ungenauigkeiten wurden in den Berichten über die Vorschrift Henderson's in der September-Versammlung der Amateur-Photographen in New-York mitgetheilt und er wünscht, dass folgende Vorschrift als richtig veröffentlicht wird:

Nr. 1. 5 Gran Nelson-Gelatine Nr. 1 (5 Th.),
1½ Unzen destillirtes Wasser (720 Th.),
180 Gran Bromkalium (chemisch rein) (180 Th.),
2 Gran Jodkalium (chemisch rein) (2 Th.),
1½ Unze Alkohol (65) O. P. (720 Th.).

Nr. 2. 240 Gran Silbernitrat (240 Th.),
1½ Unze destillirtes Wasser (720 Th.),
1½ Unze Alkohol (720 Th.).

Die Hälfte von Nr. 2 wird mit Ammoniak versetzt, wie früher beschrieben wurde, und hierauf mit der anderen Hälfte vermischt und das Ganze zu Nr. 1 zugesetzt. Das Gefäss wird hierauf in Wasser von 120° F. gestellt und 240 Gran (240 Th.) Gelatine darin geschmolzen und zuletzt warmer Alkohol (von 90° F. = 32·2° C.) hineingegossen; das Ganze wird durch Röhren lebhaft bewegt. Die Emulsion wird dann weggestellt, in einem Kuchen gesammelt, gewaschen, wieder geschmolzen und Wasser mit Thymol versetzt, in der früher angedeuteten Weise zugefügt.

Zu diesem, aus den *Photographic Times* beinahe wörtlich übersetzten Aufsatz, mag noch bemerkt werden, dass die am Ende gegebene Vorschrift wohl nicht in den Substanzen, aber in den Mengen derselben eine erhebliche Verschiedenheit zeigt. Noch auffallender erscheint die Verschiedenheit der veröffent-

lichten Vorschriften in den Berichten über die Sitzung der *London and Provincial Photographic Association* vom 16./IX. 1884. Denn das *British Journal of Photography* in Nr. 1277, pag. 684, und die *Photographic News* in Nr. 1364, pag. 685, geben bei Nr. 1 und Nr. 2 $^1/_2$ Unze (240 Th.) Wasser, welche Mengen doch zu gering sein dürften, was auch mit den Ergebnissen eines bereits von geübter Hand angestellten Versuches übereinstimmt. Auch dürfte die Angabe „*Jodide*“ mit Hinweglassung des Zusatzes „*of pottasium*“ in letzterer Zeitschrift minder vorsichtig sein, da leicht ein minder sprachkundiger Experimentator derselben zum Opfer fallen und Jod anwenden könnte.

Der normale Pottaschen-Entwickler.

Von Dr. J. M. Eder.

Die Einführung des kohlensauren Kali oder der Pottasche an Stelle anderer Alkalien im Pyro-Entwickler für Gelatineplatten verdanken wir Herrn Dr. Stolze. Sein Originalrecept hat viele Abänderungen erfahren und ich selbst habe schon einmal eine Modification angegeben.

Nach längerer Beobachtungssdauer und zahlreichen Versuchen über die Haltbarkeit der Lösungen und den Charakter der Bilder bin ich zu einer endgiltigen Formel gelangt, welche in Nachfolgendem besteht. Ich schlage sie für „normalen Pottaschen-Entwickler“ vor.

A. 100 ccm Wasser,
25 g neutrales schwefeligsaures Natron (Natriumsulfit),
8 Tropfen (oder $^1/_2$ ccm.) concentrirte Schwefelsäure,
12 g Pyrogallol,

werden aufgelöst (in der angegebenen Reihenfolge) und filtrirt. Die Lösung ist mehrere Monate haltbar.

B. 200 ccm Wasser,
90 g chlorfreies kohlensaures Kali,
25 g neutrales schwefeligsaures Natron

werden aufgelöst und nach öfterem Schütteln die meistens trübe Lösung filtrirt.

Vor dem Gebrauche mischt man
100 ccm Wasser,
3 ccm Pyro-Lösung (*A*),
3 ccm Pottaschen-Lösung (*B*).

Das Bild ist in 2—3 Minuten genügend kräftig. Man wascht die Platte hierauf ab, legt durch ungefähr 2 Minuten in eine concentrirte Alaunlösung, welche die gelbe Färbung der Schicht zum grossen Theile wegnimmt, spült wieder mit Wasser ab und fixirt.

Die Farbe des Bildes ist dunkelbräunlich, deckt gut und ist deshalb namentlich für Momentaufnahmen geeignet.

Als Verzögerer bei diesem Verfahren kann bei geringer Ueberexposition einige Tropfen einer Lösung von citronensaurem Kali (1 : 10) oder Kochsalz (1 : 10) dienen, bei starker Ueberexposition einige Tropfen Bromammonium (1 : 10), welches letztere ausserordentlich stark hemmt.

Wünscht man weichere, dünnere Negative, so nimmt man doppelt soviel Wasser.

Zur Begründung meiner Vorschrift sei angeführt: Salicylsäure zur Conservirung der wässerigen Pyro-Lösung bewirkt nicht die lange Haltbarkeit, wie meine Lösung *B* (meine Versuchszeit beträgt vier Monate), die Farbe des Bildes ist nicht so angenehm, ferner soll die Emfindlichkeit geringer sein. Citronensäure anstatt Schwefelsäure — wie in einer meiner frühereren Vorschriften angegeben war — wirkt als Verzögerer im Entwickler (wie auch Herr Scolik angab); dadurch werden namentlich die Schatten zurückgehalten und erhalten nicht genügende Kraft; deshalb ziehe ich Schwefelsäure, welche zu diesem Zwecke auch schon von anderer Seite empfohlen wurde, vor.

Schwefeligsaures Natron ohne jede Säure färbt in wässeriger Lösung häufig das Pyrogallol braun in Folge eines geringen Gehaltes an kohlensaurem Natron; andere Sorten, welche etwas zweifach schwefeligsaures Natron enthalten, halten Pyrogallol klar. Zur Sicherheit setze ich immer Säure zu.

Die Präparate sollen chlorfrei sein. Namentlich das kohlensaure Kali enthält oft viel Chlorkalium; eine in destillirtem Wasser gelöste, mit Salpetersäure sauer gemachte und filtrirte Probe soll mit Silbernitrat-Lösung höchstens eine schwache Trübung geben. Gehalt an kieselsauren und schwefelsauren Salzen schadet nicht merklich. Dagegen sind manche Handelssorten mit Soda stark vermischt und hinterlassen beim Auflösen in obigem Quantum Wasser viel von einem salzartigen körnigen Rückstand. Chemisch reines kohlensaures Kali ist zu theuer; am besten wird sich sogenanntes Sal tartari, welches durch Glühen von Weinstein dargestellt wird, eignen.

Schliesslich sei erwähnt, dass gleiche Theile der concentrirten Pyro-Lösung (*A*) und Pottaschen-Lösung (*B*) nach dem Mischen sich tagelang, ja in verschlossenen Flaschen wochenlang klar halten, ohne die entwickelnde Kraft zu verlieren, so dass man auf diese Weise eine concentrirte Vorrathslösung herstellen kann, welche blos mehr mit Wasser unmittelbar vor dem Gebrauch zu verdünnen ist. Für den gewöhnlichen Gebrauch im Atelier dürfte wohl das getrennte Aufbewahren der einzelnen Lösungen vorzuziehen sein. Der mit Wasser verdünnte Entwickler bräunt sich in einigen Minuten und soll sofort verwendet werden.

Die Durchlässigkeit des Glases für ultraviolette Strahlen.

Von V. Schumann.

Es ist hinreichend bekannt, dass selbst das farbloseste, optische Glas nicht für alle Lichtstrahlen gleichmässig durchlässig ist. Besonders sind es die brechbareren Strahlen des ultravioletten Spectrums, welche schon von ausserordentlich schwachen Glasplatten vollständig verschluckt werden. Der französische Physiker A. Cornu hat zwar durch seine musterhafte Aufnahme des grösseren Theiles vom ultravioletten Sonnenspectrum gezeigt, dass gewisse Sorten des optischen Glases weit mehr Strahlen den Durchgang gestatten, wie man bis dahin gewöhnlich annahm. Es gelang Cornu, mittelst eines photographischen Spectralapparates, dessen Linsen und Prismen aus Glas bestanden, das Sonnenspectrum bis zur Linie *O*, λ 3440·1 zu photographiren. Weiter in diesem, für das menschliche Auge vollständig unsichtbaren Gebiete mittelst seines Glasspectrographen vorzudringen, gelang jedoch auch Cornu nicht. Die immerhin noch zu dicke Schicht Glas, welche das Sonnenlicht im Cornu'schen Spectrographen zu durchsetzen hatte, verschluckte alle Strahlen, die brechbarer waren wie die Frauenhoferlinie *O*.

Zum Glück besitzen wir im Kalkspath und mehr noch im Bergkrystall Medien, die bei grosser, vielleicht sogar absoluter Durchlässigkeit für ultraviolettes Licht sich ganz vorzüglich zur Anfertigung von Linsen und Prismen für spectrale Zwecke eignen. Insonderheit ist es der Quarz, welcher in Gestalt des

Cornu'schen Prismas, jene Form, wodurch allein die störende Circularpolarisation eliminirt wird, sich besser wie jedes andere Material zur schärfsten Projection selbst der feinsten Spectrumlinien eignet.

Doch um unsere Kenntniss der Massentheilchen zu vervollkommnen, genügt der einfache Apparat mit Prisma und Linsen noch nicht. Dazu sind Gefässe verschiedener Art erforderlich, welche sich zur Aufnahme tropfbarflüssiger und gasförmiger Substanzen unter verschiedenem Drucke eignen.

Eine Anzahl dieser Geräthe lässt sich recht wohl aus Quarz anfertigen, und wenn auch ihr Preis ein aussergewöhnlich hoher ist, so muss der Experimentator doch zufrieden sein, im Quarz ein Mittel zu besitzen, welches sich in fast allen Beziehungen vorzüglich zur Untersuchung des brechbareren exprismatischen Spectrums qualificirt.

Nur in einem Falle, wo spectrale Forschung sich der Durchlässigkeit des Bergkrystalls gerne bedienen möchte, genügt dieses Material nicht, das ist dort, wo es sich um Untersuchung der Spectra absolut reiner Gase in sehr verdünntem Zustande handelt. Zur Beobachtung des prismatischen Spectrums genügt in solchem Falle eine Plücker'sche Röhre aus Glas, doch da dieselben, besonders in ihrem lichtstarken, capillaren Theile eine verhältnissmässig grosse Wandstärke besitzen, so sind selbige für den ultravioletten Versuch ganz ungeeignet. Nun kann man zwar für solchen Zweck eine mit einer Quarzplatte an dem einen Ende verschlossene Plücker'sche Röhre verwenden, jedoch die grosse Empfindlichkeit des bis auf wenige Millimeter Quecksilbersäule verminderten Gasdruckes im Innern der Röhre fordert eine Kittschicht zwischen Quarzplatte und Röhre, und dieser Kitt, selbst wenn er nur in minimaler Dicke aufgetragen wird, trägt zum Verunreinigen des Röhreninhaltes bei und macht den Werth der ganzen Röhre illusorisch. Es können somit auch diese mit einer Platte geschlossenen Röhren für Längsdurchsicht, wie solche von Monckhoven (1877) und von Piazzi Schmith (1879) zuerst angewandt wurden, hohen Anforderungen nicht genügen.

Soll der Inhalt einer Plücker'schen Röhre rein bleiben, so muss dieselbe nach der Füllung zugeschmolzen werden. Es ist sonach die Anwendung des Quarzes in Gestalt einer Verschlussplatte vollständig ausgeschlossen. Soll solche Röhre den brechbareren Strahlen möglichst den Durchgang gestatten, so muss ihre Wandstärke so dünn wie möglich gewählt werden. Röhren,

die diesen Anforderungen entsprechen, liefert Herr Franz Müller in Bonn, der Nachfolger des weltbekannten Dr. Geisler. Ich habe mich durch wiederholte photographische Aufnahmen des Spectrums einer solchen dünnwandigen Plücker'schen Röhre nach Müller's neuer Construction überzeugt, dass dieselbe eine ganz ausserordentliche Durchlässigkeit für ultraviolette Strahlen besitzt und dass sie die Photographie des Spectrums viel weiter in's Ultraviolett hinein gestattet, als man gewöhnlich annimmt. Ich verfolgte in Folge dessen die Durchlässigkeit dünner Glasschichten weiter, und nachdem ich mich, in Ermangelung geeigneterer Hilfsmittel, anfänglich mikroskopischer Deckplättchen von 0·125 mm Dicke bedient hatte, liess ich von den Herren Reinfelder und Hertel in München einen Crownglaskeil mit optisch planen Flächen schleifen, der bei 30 mm Länge und 15 mm Breite, an der brechenden Kante eine Dicke von nur 0·0425 mm und am andern Ende von 2·0 mm hatte. Mit Hilfe dieses Glaskeils ermittelte ich sodann die Durchlässigkeit dieser Crownglassorte mit Hilfe meines grossen Quarzspectrographen auf folgende Weise.

(Schluss folgt.)

Photographische Wechselcassette mit lichtdichtem Aermel.

D. R. P. 29.109 vom 2. März 1884 ab an Dr. Heinrich Kayser in Berlin.

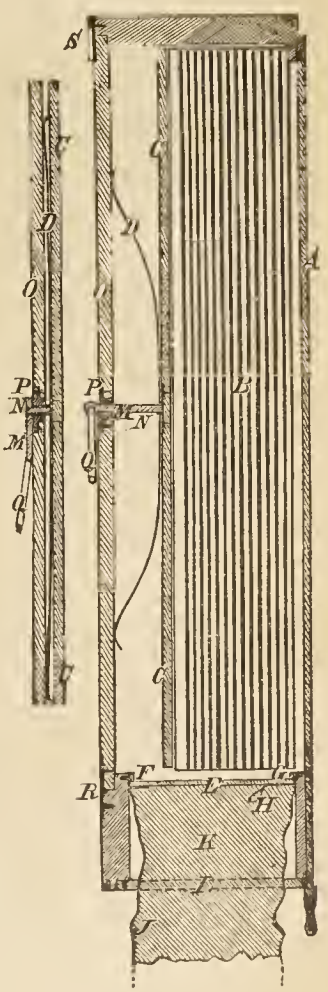
Die meisten bisher construirten Wechselcassetten, welche den Zweck haben, exponirte Trockenplatten in vollem Lichte aus der Cassette herausnehmen und neue hineinlegen zu können, beruhen auf dem Princip, dass die Cassette sich auf einen Plattenkasten aufschieben lässt, aus welchem eine Platte nach der anderen in die Cassette gelangt, während die exponirten Platten in den Plattenkasten zurückfallen.

Bei der vorliegenden Construction ist ein besonderer Plattenkasten vermieden; die Cassette selbst enthält vielmehr eine grössere Anzahl von Platten, von denen jedesmal die vorderste, unmittelbar hinter dem Schieber befindliche exponirt werden kann. Nach der Exposition wird sie vorn weggezogen und zu hinterst gesteckt, so dass die bisher zweite Platte nun die zur Exposition geeignete Lage hat.

Das Herausziehen und Hineinschieben der Platten an den verschiedenen Stellen wird dadurch ermöglicht, dass die eine Seitenwand der Cassette nicht fest ist, sondern sich öffnen lässt, so dass man mit der Hand in die Cassette hineingreifen kann, die Platten fassen, herausziehen und hineinschieben kann. Diese Manipulation muss aber im vollen Lichte geschehen können, ohne dass solches die Platte trifft. Dazu ist an der erwähnten Seitenwand ein weiter Aermel von etwa $^3/_4$ m Länge aus lichtdichtem Stoff angebracht, dessen Ende beim Gebrauch mit einer Schnur am Ellbogen festgeschnürt wird. Bei der Ortsänderung der Platten werden dieselben daher in den Aermel hineingezogen, dann wieder hinten in die Cassette eingeschoben, und es können so die verschiedenen Platten nach einander an die vorderste Stelle gebracht werden, ohne dem Lichte ausgesetzt zu sein. Natürlich sind die einzelnen Platten durch schwarzes Papier von einander getrennt.

Soviel über das Princip der neuen Wechselcassette. Ich gehe nun an der Hand der einen Querschnitt darstellenden Zeichnung, Fig. 1, zu ihrer genauen Beschreibung über.

Fig. 2. Fig. 1.



A ist der Schieber, dahinter liegen die Platten *B*; dieselben werden durch Vermittlung des Brettes *C* von der Feder *D* stets nach vorn gedrückt, so dass sie sich im Focus befinden. Das Seitenthürchen, durch welches die Platten in den Aermel gezogen werden, ist im Querschnitt in *E* sichtbar; dasselbe legt sich gegen einen Rahmen, von dem in *F* und *G* Theile im Querschnitt erscheinen. Das Thürchen *E* ist mittelst eines angeleimten Leinwandstreifens, der unter *F* angeschraubt ist, drehbar befestigt, und die Schlinge *H* dient zum Aufziehen desselben. Durch den Thürrahmen *FG* wird gleichzeitig der Aermel aus lichtdichtem Stoff *J*, von welchem in der Zeichnung nur der Anfang dargestellt ist, an der Cassette befestigt. Die Cassette ist in der Längsrichtung der Platten um den Raum *K* verlängert, welcher den Aermel in

zusammengefaltetem Zustande aufzunehmen vermag, und welcher durch ein zweites, punktirt gezeichnetes Thürchen *L* abgeschlossen werden kann. Während die Platten bei der Exposition kräftig nach vorn gedrückt werden sollen, müssen sie beim Herausziehen der vordersten Platte und ihrer Einschiebung hinten ganz lose liegen und genügender Spielraum zu dieser Operation vorhanden sein. Zu dem Ende ist an dem Brett *C*, durch die Feder *D* hindurchgehend, ein runder Metallstab *M* befestigt, welcher bei *N* ein Gelenk besitzt, so dass er unter rechtem Winkel umgelegt werden kann. Derselbe geht durch eine in der Hinterwand *O* der Cassette befestigte Metallhülse *P* und ist an seinem herausragenden Ende mit einem Ring *Q* versehen. Zieht man an diesem Ring den Stab so weit durch *P* heraus, dass auch das Gelenk *N* herausragt, bei welcher Stellung das Brett *C* dicht an *O* anliegt, nur durch die nun gestreckte Feder *D* davon getrennt, und legt nun das Gelenk um, so kann der Stab nicht wieder zurück. Diese Stellung ist in Fig. 2 gezeichnet. Dadurch ist der Plattenraum in der Cassette genügend vergrössert, um mit Bequemlichkeit die Stellung der Platten verändern zu können. Es wird dazu also Thürchen *L* geöffnet, der Aermel herausgenommen und, nachdem der Unterarm hineingeschoben, am Ellbogen festgebunden; dann wird das Thürchen *E* geöffnet und der Zugang zu den Platten ist frei. Nachdem die vorderste Platte hinten gesteckt, wird durch Geraderichten des Gelenkes die Feder wieder in Freiheit gesetzt und sie schiebt die Platten in die zur neuen Exposition geeignete Stellung. Uebrigens ist die Hinterwand *O* der Cassette als Thür eingerichtet, welche sich um die Scharniere *R* dreht; nach Oeffnen des Vorreibers *S* lässt sie sich aufklappen und nimmt dabei das Brett *C* mit in die Höhe, so dass die Platten frei liegen und herausgenommen, beziehungsweise andere hineingelegt werden können.

Die Cassette ist für gewöhnliche Trockenplatten, welche die Emulsion auf Glasplatten enthalten, brauchbar und fasst bei den angenommenen Dimensionen je nach der Glasdicke 12 bis 20 solcher Platten. Ganz besonders aber ist die Cassette für Trockenplatten construirt, die aus biegsamen, durchsichtigen, mit Emulsion überzogenen Häuten bestehen, wie sie jetzt in verschiedener Weise angefertigt werden. Für solche Platten sind die gewöhnlichen Wechselvorrichtungen unbrauchbar, während die vorliegende für sie vorzüglich geeignet erscheint und deren

etwa 50 fasst. Durch die enorme Verminderung des Gewichts und der Zerbrechlichkeit scheint die Cassette berufen, die Photographie auf Reisen sehr wesentlich zu erleichtern.

Patent-Ansprüche: An einer Wechselcassette zur Aufnahme einer Anzahl nach einander zu belichtender Platten: 1. Der durch Zeichnung und Beschreibung dargestellte Mechanismus *MND* zum Vorwärtsbewegen und darauf folgendem Losestellen der Platten. 2. Die Anordnung des lichtdichten Aermels *J* zum Auswechseln der Platten.

Spannrahmen für Papier etc. für Photographen.

D. R. P. 29.190 vom 28. März 1884 an Raboisson in Paris.

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rahmen, mittelst dessen die zur Herstellung der photographischen Negative präparirten Papier- oder Hautblättchen vollkommen glatt aufgespannt werden können, so dass die Anwendung von Glasscheiben,

Fig. 1.

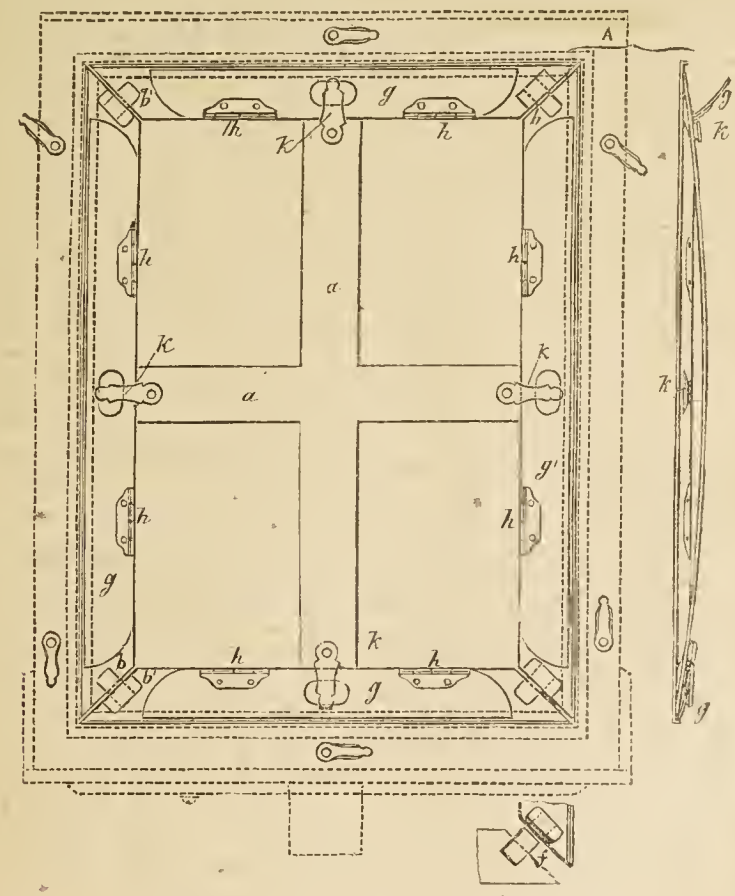


Fig. 4.

Fig. 5.

deren Transport besonders bei tragbaren Apparaten sehr unbequem und beschwerlich ist, vollständig fortfallen kann. Dabei schliesst die Einrichtung des Spannrahmens nicht nur jedes Reissen des präparirten Blattes völlig aus, sondern dieselbe verhindert auch jede Faltenbildung während der weiteren, nach dem Exponiren des Blattes stattfindenden Behandlung des Negativs. Ebenso kann man mittelst des Rahmens bereits benutzte Negativblätter jederzeit wieder glatt und eben aufspannen, sobald man später noch weitere Copien zu nehmen wünscht.

Fig. 2.

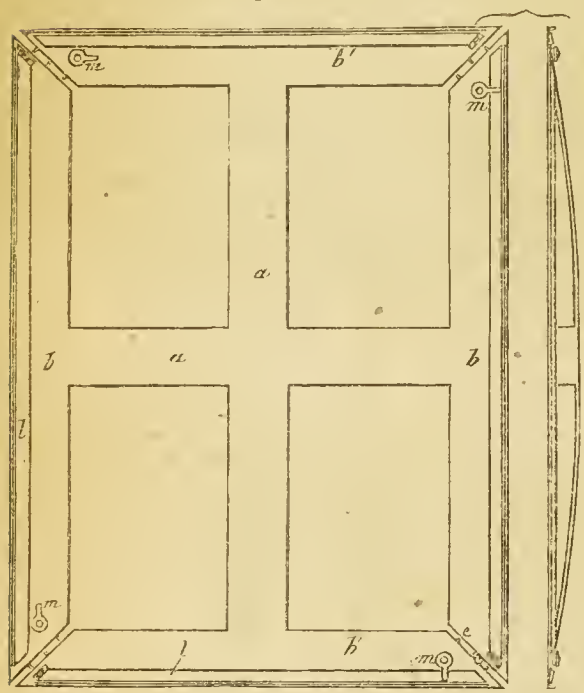


Fig. 3.

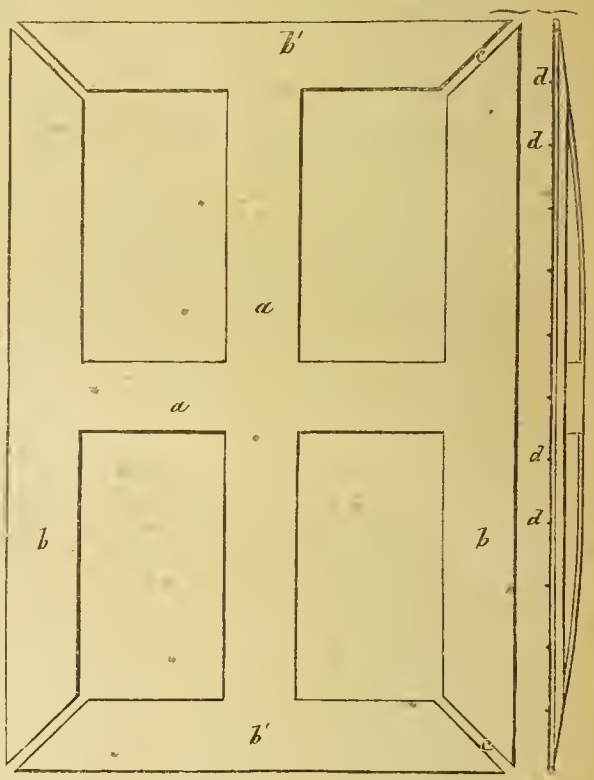


Fig. 6.

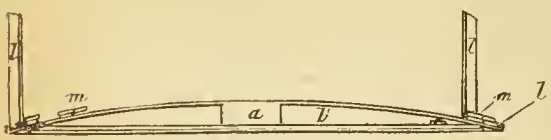
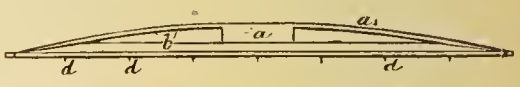


Fig. 7.



Auf beiliegender Zeichnung zeigt Fig. 1 den Spannrahmen in Rück- und Seitenansicht; Fig. 2 und 3 sind Modificationen; Fig. 4 stellt einen Durchschnitt durch eine Cassette mit eingesetztem Spannrahmen dar; Fig. 5 ist ein Detail; Fig. 6 und 7 sind Endansichten von Fig. 2 und 3.

Die vier getrennten Seitentheile bb^1 des Rahmens sind durch ein biegsames, kreuzförmiges Gerippe a aus Kupfer- oder Messingblech mit einander verbunden, jedoch so, dass zwischen den

Seitentheilen in den vier Ecken geringe Zwischenräume *c* bleiben, Fig. 3. Wenn ein präparirtes Papierblatt aufgespannt werden soll, wird das Kreuz so weit nach hinten durchgebogen, bis die Seitentheile bb^1 an den Ecken zusammenstossen. Damit die Seitentheile hiebei genau in einer Ebene bleiben, sind an den Kanten der Eckschlitze Riegel *f* mit zugehörigen Schlitzhülsen, Fig. 1 und 5, oder Zapfen *e* und entsprechende Löcher, Fig. 2, angeordnet.

Zum Festklemmen des auf den derart zusammengepressten Rahmen aufgezogenen und mit den Rändern umgelegten Blattes dienen die um Scharniere *h* drehbaren Klappen *g*, welche durch Vorreiber *k* im niedergeklappten Zustande festgehalten werden. Damit der umgelegte Papierrand aber ganz sicher und unverrückbar festgeklemmt wird, sind die Aussenränder der Seitentheile leistenförmig hochgebogen, wie dies an den Seitenansichten der Fig. 1 und 2 deutlich sichtbar ist.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Anordnung sind die Klappen *l* mit nur einem Scharnier versehen, welches an der schmalen Seite angebracht ist, so dass sie nach den Ecken des Rahmens zu hochgeklappt werden können, Fig. 6, und somit das Papierblatt vor dem Festklemmen bequem straff angezogen werden kann. Die heruntergeklappten Leisten *l* werden dann wieder durch Vorreiber *m* festgehalten.

Bei der Modification in Fig. 3 sind zum Festhalten des Papiers am Rahmen einfach kleine Spitzen *d* angebracht. Die Befestigung des präparirten Blattes auf den Spannrahmen kann auch in jeder beliebigen anderen Weise erfolgen, so z. B. einfach durch Aufkleben oder mittelst einer Anzahl Randklemmer u. s. w. Der mit dem Papierblatt bespannte Rahmen *c* wird nun in den Plattenkasten *A*, Fig. 4, gelegt, und durch Einsetzen des Deckels *B* wird das Kreuz *a* wieder mehr oder weniger in seine ursprüngliche ebene Lage zurückgedrückt. Hiebei strecken sich auch die Seitentheile bb^1 des Rahmens wieder aus einander und bewirken somit ein allseitiges straffes Ausspannen des präparirten Papierblattes. Der Grad der Streckung des elastischen Kreuzes kann sich dabei je nach der Spannung richten, welche man dem Negativpapier gerade zu geben wünscht. Das Strecken des Kreuzes kann auch in beliebig anderer Weise geschehen. Die Dicke des Rahmens mit Klappen etc. ist so dünn, dass er genau in die gebräuchlichen Plattenkasten passt.

Patent-Ansprüche: 1. Ein Spannrahmen für photographische oder Hautblättchen, bestehend aus einem elastischen Kreuz *a* mit Rahmentheilen *b*, auf welchen das präparirte Blatt entweder einfach festgeklebt oder mittelst geeigneter mechanischer Vorrichtung (Stifte, Klemmen, Klappen u. s. w.) befestigt wird, so dass vermittelst Durchbiegens des Kreuzes *a* das an den Theilen *b* befestigte Papier glatt gespannt wird. 2. Die Anordnung von Riegeln *f* und zugehörigen Hülsen, beziehungsweise von Zapfen *e* und entsprechenden Löchern behufs Führung der Rahmentheile beim Durchbiegen des Kreuzes.

Die Kunstbeilage zu Heft 292.

Als solche erscheint in diesem Hefte ein Blatt aus der Sammlung von Lieutenant David's Momentaufnahmen: „Die Frohnleichnamsprocession 1884 in Wien". Bei dieser Aufnahme war der Standpunkt an der Ecke der Spiegelgasse auf dem Graben. Ueber die Details der Aufnahmen verdanken wir dem rührigen Amateur folgende Daten.

Die Aufnahmen wurden auf selbsterzeugten Trockenplatten gemacht, welche nach der modificirten Monckhoven'schen Emulsions-Vorschrift präparirt waren. Die verwendete Emulsion wurde lange, nämlich circa $^3/_4$ Stunden digerirt, so dass sie die Empfindlichkeit von 19 bis 20 Warnerke's Sensitometergraden erreichte. Als Objectiv wurde Steinheil's grosser Antiplanet Nr. 6, und als Momentverschluss der bekannte von Thury und Amey verwendet. Die Expositionszeit wurde bei letzterem in der Stellung von $^1/_{50}$ Secunde fixirt. Die Aufnahme erfolgte Vormittag zwischen 9 und 10 Uhr bei sehr schwacher Sonnenbeleuchtung. Die Entwicklung der Platten geschah mit Eder's Eisenoxalat-Entwickler, nachdem sie vorher in einer sehr wässerigen Lösung von unterschwefeligsaurem Natron (1 : 1000) gebadet worden waren.

Kleine Mittheilungen.

Vorschlag zu einer constanten Lichteinheit. P. von Hefner-Alteneck empfiehlt als Lichteinheit zu photometrischen Bestimmungen eine mit Amylacetat gefüllte Lampe mit Baumwolldocht von 8 mm und 40 mm Flammenhöhe. Die näheren Einzelheiten sind in der elektrotechnischen Zeitschrift, Bd. V, pag. 20, angegeben.

Fixirung der magnetischen Kraftlinien auf photographischem Wege. Bekanntlich entstehen magnetische Kraftlinien, wenn man auf einen Bogen Papier, unter welchem ein Magnet liegt,

Eisenfeile aufsiebt. Die entstehenden regelmässigen Figuren sind schwer zu fixiren. Nach Stevens geschieht dies leicht, wenn man die Kraftlinien auf sensiblem Papier bildet und das Ganze dann dem Sonnenlicht aussetzt. (Elektrotechn. Rundschau 1884, pag. 198.)

Photographische Chemikalien für neue Processe stellt die chemische Fabrik von Dr. Schuchardt in Görlitz her: Salzsaures Hydroxylamin nach drei verschiedenen Methoden (aus Salpeteräther und Zinnchlorür, Nitromethan und Chloressigsäure und aus Knallquecksilber); ferner schwefeligsaure Salze, sowie alle oxalsauren, citronensauren und weinsauren Salze in chemischer Reinheit und Farbstoffe als Sensibilisatoren.

Permanente Universalausstellung für Wissenschaft, Kunst und Industrie. Nach einem eingelangten, von Herrn Juan Reverendo als Geranten unterfertigten Circulare wird die Eröffnung einer solchen Ausstellung in Coruna beabsichtigt. Die Publication eines besonderen Regulativs wird in Aussicht gestellt. Anfragen werden vorläufig unter Adresse: Calla ancha de S. Andrés Nr. 22, prol., mit Retourmarke erbeten. Die Hauptbestimmungen sind dem Circular beigegeben und in unserem Redactionslocal für Mitglieder der Photographischen Gesellschaft in Wien und unsere Jahrespränumeranten einzusehen.

Lichtempfindlichkeit des Kaliumpermanganates. H. Reissmann (Pharm. Centralblatt [N. F.] IV, 302) hat beobachtet, dass die trockenen Krystalle des genannten Salzes beim Aufbewahren im Lichte an der, demselben zugekehrten Seite eine Reduction zu Manganhyperoxyd, resp. zu dessen Hydrat erleiden. Beim Lösen der Krystalle bleibt daher ein Bodensatz. Die Frage, ob die wässerige Lösung des Salzes eine ähnliche Zerlegung im Lichte erfährt, scheint noch nicht vollkommen geklärt, da bisher Angaben gemacht wurden, dass eine titrirte Lösung ihren Titre mit der Zeit geändert hat (Chem. Zeit. VII, 1511) und auch gegentheilige Behauptungen von Simand und von Jüptner (Zeitschr. f. anal. Chemie XXII, 853) veröffentlicht wurden. In jedem Falle dürfte zur endgiltigen Lösung dieser Frage das längere Aussetzen einer aus reinen Krystallen hergestellten Normallösung erforderlich sein.

Zur Charakterisirung einer Sorte deutscher Reichspatente. Nach dem illustrirten österreichisch-ungarischen Patentblatte 1885, pag. 2, hat der I. Senat des deutschen Reichsgerichtes neuerlich, wie bereits am 20./III. 1883, ein Urtheil gefällt, nach dem das deutsche Patentamt nicht darüber zu entscheiden berechtigt ist, ob die Benützung eines ertheilten Patentes von der Erlaubniss des Inhabers eines ertheilten älteren Patentes abhängig sei. Zu solchen Entscheidungen sollen in Hinkunft nur die ordentlichen Gerichte berechtigt sein. Bei dieser Gelegenheit wird mitgetheilt, wie das deutsche Patentamt nicht selten Patente unter der Clausel ertheilt hat, dass selbe von älteren Patenten abhängig sein sollen. Für solche Patente beliebte das Patentamt den Namen „Abhängigkeitspatente“ zu acceptiren und dürfte im deutschen Patentgesetz kaum der Anhaltspunkt zu finden sein, wohl aber dürfte das Streben massgebend gewesen sein, durch die Art der Geschäftsführung

möglichst zum Rentabilitätsausweise beizutragen, denn unter dieser Voraussetzung erscheinen auch die Patente auf manche angebliche, photographische Erfindungen, welche man beinahe vor Decennien in photographischen Zeitschriften bereits lesen konnte, begreiflich.

Die Lichtintensität in verschiedenen Tiefen des Genfer Sees wurde von der physikalischen und naturhistorischen Gesellschaft in Genf auf photographischem Wege gemessen. Fol und Sarasin, welche die Untersuchung ausführten, verwandten hiezu Bromsilber-Gelatineplatten, welche in einem von Fol zu dem Zwecke besonders ausgedachten Apparate eingeschlossen waren, der ermöglichte, in den gewünschten Distanzen von der Oberfläche des Wassers die Platte in horizontaler Lage bloszulegen. Nach der Exposition, welche gleichförmig in allen Tiefen zehn Minuten dauerte, wurden die Platten auch wieder gleichförmig durch zehn Minuten mit Ferrokaliumoxalat entwickelt. An der Stelle, wo die Untersuchungen angestellt wurden, hat der Genfer See eine Tiefe von 315 m. Folgende Folgerungen ergeben sich aus den erzielten Resultaten: 1. Das Tageslicht dringt bis zu einer Tiefe von 170 m in das Wasser des Genfer Sees ein, wahrscheinlich auch noch etwas darüber. Die Stärke der Beleuchtung ist in dieser Tiefe bei vollem Tageslichte ungefähr der in einer hellen Nacht ohne Mondbeleuchtung herrschenden gleich. 2. In einer Tiefe von 120 m ist das Licht noch recht stark. 3. Im September gelangt das Licht bei gedecktem Himmel in grösserer Menge und Tiefe in das Wasser als im August bei vollkommen schönem Wetter. Die ferneren Versuche werden zeigen, ob dieser Unterschied der grösseren Durchsichtigkeit des Wassers im Herbste und im Winter zuzuschreiben ist (Forel's Untersuchungen haben dieses Verhalten zweifellos nachgewiesen), oder ob das Licht, das durch die Wolken zerstreut wird, besser eindringt als die mehr oder weniger geneigten Sonnenstrahlen. Zur Unterstützung der letzteren Ansicht ist auf die Thatsache hinzuweisen, dass mit der Photographie vertraute Personen sehr wohl erfahren haben, wie man bei gedecktem Himmel sehr befriedigende Bilder und bei recht kurzer Exposition erhält, für welche eine geraume Zeit nothwendig erschien. Im Orient ist man oft verwundert, wie wenig die photographischen Operationen beschleunigt werden. (*Science pour Tous.*)

Trennung von Jod und Chlor auf trockenem Wege. Als vortheilhaft, schnell und leichtausführbar wird von J. Krutwig das Zusammenschmelzen mit einem Ueberschuss von reinem Kaliumbichromat vorgeschlägen. (Ber. d. chem. Gesellsch., XVII, 341.) Das Jod entweicht vollständig und es bleibt ein Gemenge von Chromoxyd, Kaliumchromat und Kaliumbichromat nebst der nicht afficirten Chlorverbindung übrig. Die zu bestimmende Substanz wird mit der sechsfachen Menge von getrocknetem, geschmolzenen und gepulverten Kaliumbichromat, welches durch Ueberkrystallisiren gereinigt wurde, im Porcellantiegel geschmolzen. Die Zersetzung erfolgt nach der Gleichung $6\,KJ + 5\,K_2\,Cr_2\,O_7 = 6\,J + Cr_2\,O_3 + 8\,K_2\,Cr\,O_3$. Das Jod lässt sich durch den Gewichtsverlust, durch die Menge des nach der angeführten Gleichung erhaltenen Chromoxydes ermitteln, indem das

dunkelgrüne Chromoxyd, durch Lösen von den chromsauren Salzen befreit, auf einem Filter gesammelt, gewaschen, getrocknet und gewogen wird. Das Chlor kann, da die Chlorverbindung nicht afficirt wird, in gewöhnlicher Weise als Chlorsilber gewogen werden.

Borlinetto's Platinotypien waren auf der nationalen Ausstellung in Turin durch eine Sammlung von Blättern vom kleinsten Format bis zur Grösse eines Bogens vertreten. Im *Mon. d. l. Phot.* 1885, pag. 6, theilt der Autor mit, dass er in der Hauptsache das von Pizzighelli und Hübl bei Darstellung der Bilder vorgeschlagene Verfahren eingehalten hat und nur das Entwicklungsbad modificirte. In 1 l löste er 300 g neutrales Kaliumoxalat, setzt 10 g freie Oxalsäure hinzu. Wenn die Substanzen vollkommen gelöst sind, werden 100 ccm einer gesättigten Chlorkupferlösung zugefügt und gut umgerührt. Man lässt die Flüssigkeit einige Zeit stehen, wobei sich bisweilen Krystalle abscheiden, was jedoch keinen Uebelstand im Gefolge hat. Wenn nun das Entwicklungsbad verwendet werden soll, so erhitzt man es in einer Porcellanschale bis 80° C. und taucht das zu entwickelnde Bild ein, wobei dasselbe in einigen Augenblicken sich mit lebhaft sepiafarbenem Ton entwickelt. Nach der Temperatur des Oxalatbades kann der Farbton regulirt werden. Das Bild wird hierauf in mit Salzsäure versetztes und in reines Wasser getaucht. Nach einigen Minuten zieht man es durch eine fünpercentige Eisenvitriol-Lösung, aus welcher es nach einigen Minuten in mässig mit Schwefelsäure angesauertes Wasser übertragen wird. Schliesslich wird reichlich mit Wasser gewaschen. Bei seinen Versuchen fand Borlinetto, dass die Platinotypie nicht nur gegen Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure, sondern auch gegen Flusssäure sich beständig erweisen.

Die Stempelung von Fachblättern durch die Post. In dem von der Postamts-Zeitungsexpedition in Wien ausgegebenen „Preisverzeichniss der in Oesterreich-Ungarn und im Ausland erscheinenden Zeitungen und periodischen Druckschriften für 1885“ wird man neuerlich viele Fachblätter als stempelpflichtig angeführt finden, welche in früheren Jahrgängen derselben Publication, z. B. 1880 als stempelfrei angeführt wurden. Um unseren Lesern einige Beispiele zu nennen, führen wir an, dass von deutschen Fachblättern 1885 das Patentblatt, das Photographische Wochenblatt, die Deutsche Photographen-Zeitung, um anderer nicht zu gedenken, als stempelpflichtig angeführt werden, welche 1880 dieser etwas zweifelhaften Ehre nicht gewürdigt wurden. Es wäre interessant zu erfahren, von welcher Behörde oder Persönlichkeit die Unterscheidung in stempelpflichtige oder stempelfreie Fachblätter abhängt, woher die Verschiedenheit in der jeweiligen Auffassung stammt, denn in dem Erscheinungstermine, in Inhalt und Form hat sich seit dem Jahre 1880 bei den genannten Fachblättern nichts geändert. Ob das Finanzministerium, das Ministerium des Innern, das Handelsministerium, die Postdirection eines Kronlandes, die Zeitungsexpedition dies bestimmt? Wie die tägliche Praxis lehrt, darf factisch in der Frage der Stempelung das Ermessen eines einzelnen Postmanipulanten, der nicht einmal einer Weltsprache mächtig ist, entscheiden. Die letztere Ansicht scheint der Wahrheit am nächsten zu kommen,

denn wir mussten erfahren, dass Monats- und Halbmonatsblätter, Preiscourante, sogar an eine Wiener Druckerei aus dem Auslande gesandte Correcturen mit Stempeln von 1 kr., und für ausserdeutsche Länder von 2 kr. beklebt und durch den Briefträger diese Gebühr eingehoben wird, dass oft Vorstellungen bei dem Postamtsvorstand vergeblich sind, und dieser das im Gesetze nicht begründete Vorgehen des ihm unterstehenden Personales gleichsam stillschweigend sanctionirt. Erst in letzter Zeit sahen wir Exemplare des *Bulletin de la société française de Photographie*, des *Bulletin de l'association belge*, der deutschen Schriftsteller-Zeitung, des *Moniteur de la photographie* etc. unnachsichtlich mit dem Stempel versehen. Verstehen die Herren Postmanipulanten nicht die Ausdrücke „*mensuel*, *bimensuel*, *halbmonatlich* u. dgl. m.", und wollen sie sich nicht diese doch zum Sprachschatze der gewöhnlichsten allgemeinen und eigentlich postalischen Fachbildung gehörigen Ausdrücke aneignen? Weiss und billigt der Herr Postdirector für Wien und Niederösterreich diese im Gesetze nicht begründeten Vorgänge? Uns wurde erst durch solche, nicht im Gesetze begründete, Vorgänge, recte Uebergriffe, ein Avis erklärlich, welches die Chemiker-Zeitung einzelnen Nummern aufzukleben so klug und gegen ihre Abonnenten rücksichtsvoll war. Dieses Avis lautet: „Unseren Abonnenten in Oesterreich theilen wir nachstehenden Erlass der k. k. Finanz-Landesdirection in Wien mit: Das hohe k. k. Finanzministerium hat zufolge Erlasses vom 14. Jänner 1882, Z. 303, im Einvernehmen mit dem k. k. Ministerium des Innern erkannt, dass die von Euer Wohlgeboren in Cöthen herausgegebene Wochenschrift „Chemiker-Zeitung" bei ihrer Einbringung in das Inland vom 1. Februar 1882 an als Fachblatt behandelt werde, also stempelfrei ist. Bei Nichtbeachtung dieser Verordnung seitens einiger Postämter bitten wir, an geeigneter Stelle Beschwerde zu führen." Der Redacteur der „Chemiker-Zeitung" scheint noch nicht in die Lage gekommen zu sein, Beschwerde zu führen, wie z. B. wir, als ein Filialpostamt zurückgelangte Hefte unseres, im Principe nach der Erscheinungsweise stempelfreien Blattes unnachsichtlich stempelte. Von der Ansicht ausgehend, „minima non curat praetor", wandten wir uns nicht an die Postdirection, sondern nur an den Vorstand der überstempelnden Postamtsfiliale; derselbe hatte nicht einmal ein Wort der Entschuldigung für den Missgriff der Bediensteten seines Amtes. Wir theilen demnach diese Vorgänge hier mit, vielleicht werden wir auf diesem Wege unser Recht der Stempelfreiheit in Hinkunft besser wahren. Das Gebahren der Zollbehörde beim Bezug von Zeitschriften und wie Erlässe über Stempelfreiheit respectirt werden, wollen wir an anderem Orte beleuchten. Heute theilen wir nur noch mit, dass selbst das „Photographische Archiv", welches nach dem amtlichen Zeitschriftenkatalog stempelfrei ist, bisweilen dennoch in jüngster Zeit gestempelt wurde. — Im Allgemeinen geben wir Redactionen und Verlegern von wöchentlich erscheinenden Fachblättern im Auslande den Rath, sich im Interesse ihrer Abonnenten um die Erklärung als stempelfreie Fachblätter zu bewerben.

Photographische Gesellschaft in Wien.

Protokoll der Plenarversammlung vom 2. December 1884.

Vorsitzender: Dr. E. Hornig.

Schriftführer: Prof. Fritz Luckhardt.

Zahl der Anwesenden: 26 Mitglieder, 21 Gäste.

Tagesordnung: 1. Vereins-Angelegenheiten: Genehmigung des Protokolles vom 4. November 1884; — Aufnahme neuer Mitglieder; — Mittheilungen des Vorstandes; — 2. Herr Oscar Kramer: *a*) Vorlage neuer Cabinetporträte von van Bosch in Paris; *b*) Vorlage von Moment-Photographien der Gebrüder Täschler in St. Fieden, mit einer Künstler-Camera aufgenommen; — 3. Herr R. Baron Stillfried: Vorlage eines selbst construirten Momentverschlusses; — 4. Herr Ch. Scolik: Mittheilungen über die von Henderson in neuester Zeit angegebene Methode zur Bereitung von Gelatine-Emulsion; — 5. Herr Ch. Scolik: Mittheilungen über Versuche mit dem in neuerer Zeit empfohlenen Hydroxylamin-Entwickler; — 6. Vorlage von Momentaufnahmen, eingesendet von Herrn J. Petersen in Kopenhagen; — 7. Vorlage eines Musterheftes mit Photozinkotypien aus der lithographischen Anstalt des schwedischen Generalstabes, eingesendet von Herrn Dahlström in Stockholm; — 8. Fragekasten.

Nachdem gegen die Fassung des in dem Hefte Nr. 288 der Photogr. Correspondenz abgedruckten Protokolles vom 4. November eine Einwendung nicht erhoben wird, erklärt der Vorsitzende dasselbe als genehmigt.

Als neue Mitglieder werden von Herrn Ch. Scolik vorgeschlagen die Herren: E. Biel, Photograph in Oporto; Fritz Pichler und Rudolf Scalla, Retoucheure in Wien; von Herrn L. Türkel: Herr Wilhelm Auerlich, Photograph in Temesvár. Die genannten Herren werden einstimmig als wirkliche Mitglieder aufgenommen.

Der Vorsitzende theilt mit, dass der Gesellschaft ein Exemplar der Brochure: „Der Verein der photographischen Mitarbeiter und seine Institutionen“, vom Obmanne desselben, Herrn Lenhard, zugemittelt wurde. Diese Brochure bespricht in anziehender Weise die Gründung des Vereines, die Kranken- und Unterstützungsabtheilung; bringt ferner das Statut und die Geschäftsordnung der Kranken- und Unterstützungscasse, behandelt dann die Abtheilung für Stellen- und Arbeitsvermittlung, die Bibliothek, das Rechnungswesen, die Resultate der Gebahrung im ersten Vereinsjahre. Daran reiht sich ein Bericht über die gesellschaftliche Thätigkeit des Vereins, das Mitgliederverzeichniss und ein Auszug aus den Vereinstatuten.

Das Werkchen ist 53 Seiten stark, in frischer, theilweise in feuilletonistischer Weise geschrieben und mit einem Lichtdruck, welcher auf einem Tableaux die Porträte der Functionäre bringt, geziert.

Bei Besprechung der Ausstellungs-Gegenstände hebt Herr Major Volkmer unter den ausgestellten Gegenständen zwei Blätter hervor, welche die Ansichten des Schlosses Hörenstein in Heliogravure nach Landschaftsaufnahmen darstellen und bei denen nur in den Laubpartien eine Retouche erforderlich war; die ausgestellte Karte Griechenlands ist nach den neuesten Materialien in Photolithographie hergesellt und dürfte nunmehr die vollständigste und richtigste dieses Landes sein.

Herr V. Angerer theilt mit, dass die von ihm ausgestellte, ungefähr 1 m hohe Matrize, eine Aufnahme des Christinen-Denkmals

in der Augustinerkirche, auf einer, von der Firma Angerer & Székely angefertigten, Emulsionsplatte mit Hilfe eines fünfzölligen Euroscopes, $1^1/_2$ cm Abblendung, in 30 Minuten hergestellt wurde, während man beim nassen Verfahren eine Exposition von mehr als einen Tag benöthigt hätte.

Ferner lenkt Redner die Aufmerksamkeit auf mehrere vergrösserte Porträte, welche mit Hilfe der Platinotypie hergestellt sind und verbreitet sich über die Vortheile, welche dieses Verfahren für das Uebergehen mit Kreide durch Aehnlichkeit des Tones bietet, besonders wenn auf die Wiedergabe derselben durch Heliogravure reflectirt wird.

Das gleichzeitig ausgestellte Gruppenbild, 1 m lang, welches aus Anlass des Jubiläums des Kriegsministers angefertigt wurde, ist eine Aufnahme im Freien, in 10 Secunden bei Anwendung des von Herren Eisenschiml und Wachtl bezogenen Entwicklers mittelst einfacher achtzölligen Linse erzielt; endlich bespricht Herr Angerer eine grössere Sammlung von ausgestellten Heliogravuren eigener Erzeugnung nach der von Klič angegebenen Methode.

Herr Oscar Kramer bespricht eine Sammlung von Cabinetbildern aus dem Atelier von van Bosch in Paris und lenkt die Aufmerksamkeit der Versammlung auf die Verzierung derselben mit Kränzen, von aus Blättern und Blumen hergestellten Vignetten.

Herr Oscar Kramer legt ferner eine Sammlung von Moment-Photographien vor, welche die Gebrüder Täschler in St. Fieden mit der sogenannten Künstlercamera, die sie von Liesegang bezogen, aufgenommen haben. Der Redner widmet die Aufnahmen der Herren Täschler der Gesellschaftssammlung, wofür ihm der Vorsitzende unter Beifall der Versammlung den verbindlichsten Dank ausspricht. Herr O. Kramer bedauert, dass die von ihm verschriebene Camera noch nicht eingelangt ist und stellt deren Vorlage für die nächste Versammlung in Aussicht.

Herr O. Kramer legt mehrere Porträte des verstorbenen Professors Hans Makart vor und bemerkt, dass eines derselben von dem Mitgliede und Bildhauer Herrn Scheidel, als er noch Photograph in Salzburg war, im Jahre 1856 aufgenommen wurde. Makart war damals noch Studirender und beschäftigte sich mit Malen und Retouche von Photographien als Nebenerwerb, wobei er schon seinen regen Farbensinn entwickelte.

Ferner bespricht Herr Oscar Kramer die von ihm ausgestellten Hochgebirgsansichten der Amateure Beck und Sella und hebt hervor, wie zweckmässig die Angabe nicht nur des Gegenstandes, sondern auch des Tages der Aufnahme nach dem Vorschlag des Herrn Prof. Simony erscheint, indem die an Gletschern stattfindenden Veränderungen sich constatiren lassen und so richtige Daten für allmälig fortschreitende Naturerscheinungen gewonnen werden können [1]).

Herr Baron Stillfried demonstrirt hierauf einen Momentverschluss, den er nach seinen Angaben aus Weissblech construiren

[1]) Siehe Prof. Simony's Aufsatz: „Die Landschafts-Photographie in ihrer wissenschaftlichen Verwerthung", Phot. Corr. Bd. XIII, Nr. 146, pag. 105.

liess und dessen Princip darin besteht, dass in einer langen Blechscheide, welche mit einem runden Ausschnitte versehen und auf einem besonderen Stativ befestigt ist, ein ebenfalls mit einem solchen Ausschnitte versehener Blechstreif durch den Schlag mit der Hand vorbeigeschleudert werden kann. In dem Momente, in dem der Ausschnitt im Blechstreif an dem in der Scheide angebrachten vorbeifährt, findet die Belichtung statt. Die Verbindung mit dem Objectiv kann mittelst eines Schlauches aus dichtem Stoff hergestellt werden.

Herr Ch. Scolik berichtet über seine Versuche bezüglich der von Spiller und Egli in den *Photographic News* empfohlenen Hervorrufung mit Hydroxylamin. Er modificirte die ursprünglich von den genannten Autoren angegebene Formel durch Weglassen der Citronensäure und des Bromkalium, welche bei seinen ersten Versuchen zu sehr verzögernd wirkten. Die Resultate, die er, auf Gelatineplatten nach Monckhoven's Methode und nach der von ihm bereits früher angegebenen Modification hergestellt, erreichte, befriedigten ihn, indem sie das Ansehen nasser Platten zeigten. Der Hervorrufer wirkte rasch, und wenn er sich auch als kostspielig erwies, so dürfte er doch Amateuren zu empfehlen sein, umsomehr, als zu erwarten steht, dass das Reagens, welches bisher von wenigen Firmen, wie Dr. Schuchardt in Görlitz, Trommsdorff in Erfurt zu beziehen ist, bei vermehrter Anwendung billiger in Handel kommen dürfte. Der Redner will in der Folge über fernere Versuche, speciell auch bezüglich der Haltbarkeit des gelösten Entwicklers berichten [1]).

Herr Ch. Scolik theilt ferner mit, dass er die in jüngster Zeit modificirten Vorschriften Henderson's bezüglich seines Verfahrens der Emulsionsdarstellung einer Erprobung unterzogen hat, über deren Resultate er jedoch erst in einer folgenden Versammlung ausführlich zu berichten gesonnen ist.

Der Vorsitzende legt eine Collection von Momentaufnahmen vor, welche Herr J. Petersen der Gesellschaft als Geschenk eingesendet hat. Dieselbe enthält Ansichten von Kopenhagen, welche mit Euryskop Nr. 1 aufgenommen wurden. Der Vorsitzende spricht dem Geschenkgeber für die den Bestrebungen der Gesellschaft neuerlich bewiesenen Theilnahmen den Dank aus.

Der Vorsitzende lenkt die Aufmerksamkeit der Versammlung auf das verzierte Gartengitter mit zwei Postamenten, welches Herr Bildhauer S. Riedel ausgestellt hat und bemerkt, dass die Anmeldung dieses Ausstellungs-Gegenstandes erst nach dem Druck der Tagesordnung einlangte, ferner auf die Satinirmaschine und polirte Platte, welche der Maschinen- und Werkzeugfabrikant Pacher, welcher nicht Mitglied der Gesellschaft ist, ausgestellt hat, und ladet die Mitglieder ein, letztere genauer zu besichtigen, sowie sich bezüglich etwaiger Erörterungen mit dem Aussteller in das Einvernehmen zu setzen.

Der Vorsitzende legt ein Heft vor, welches Druckproben von Phototypien und Zinkätzungen enthält. Das Heft wurde von Herrn Adolf Dahlström, Vorstand der photographischen und galvanischen

[1]) An anderer Stelle folgt der ausführliche Bericht.

Abtheilung, der lithographischen Anstalt des schwedischen Generalstabes eingesandt, um die Gesellschaft über den Stand des photographischen Pressendruckes im Norden zu orientiren. — Der Vorsitzende spricht dem Herrn Einsender den besten Dank aus.

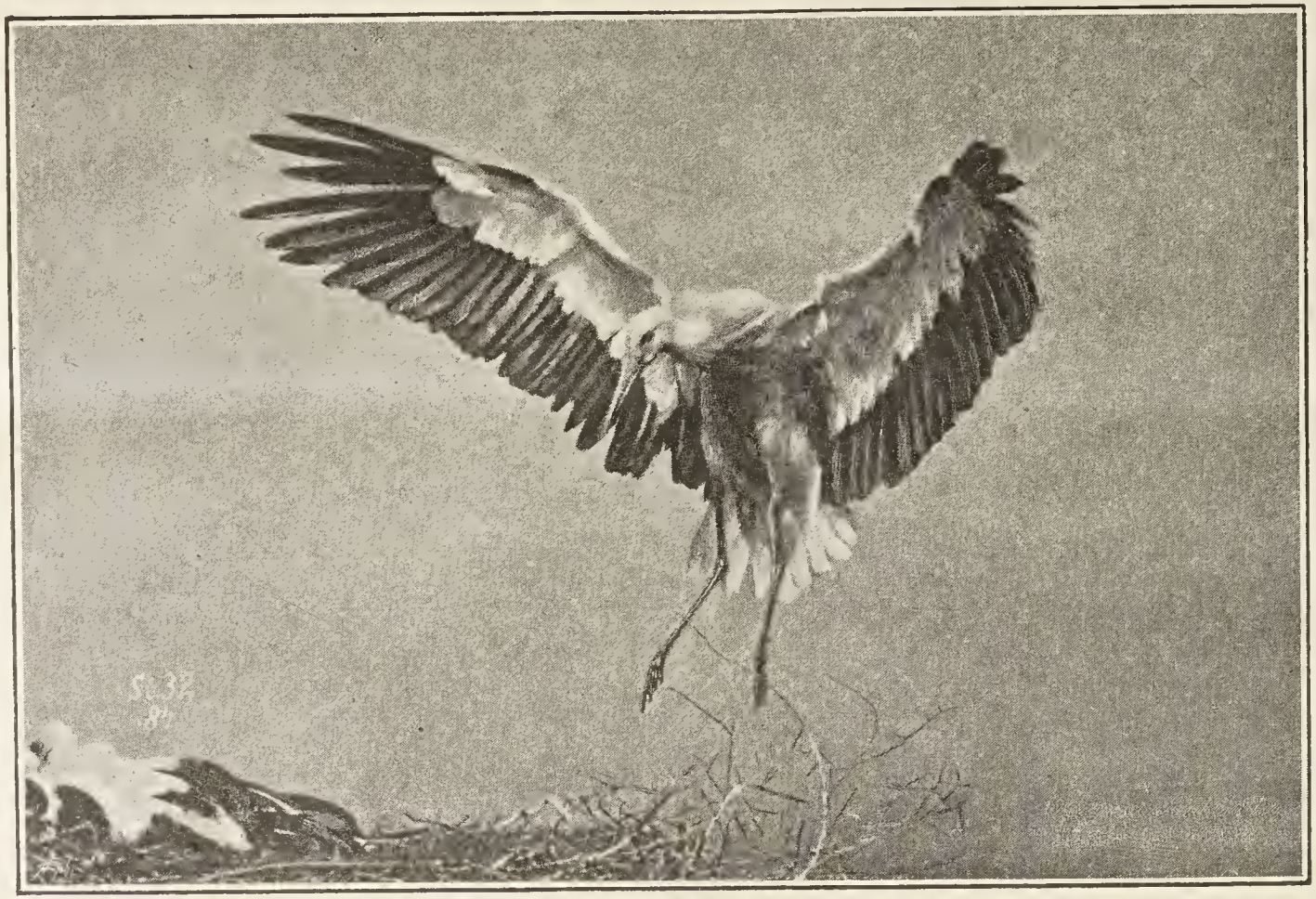
Ausstellungs-Gegenstände:

Von den Herren: Oscar Kramer, k. k. Hof-Kunsthändler in Wien: 1. Porträte des Hans Makart aus dem Jahre 1856; 2. Hochgebirgs-Ansichten, diesjährige Collection von Herrn J. Beck in Strassburg; 3. Hochgebirgs-Ansichten, diesjährige Collection von Vittoria Sella in Biella; — V. Angerer, Photograph in Wien: Heliogravuren und grosse Blätter, auf Gelatine-Emulsion aufgenommen; — Baron Stillfried, k. k. Hof-Photograph in Wien: Momentaufnahmen und Interieurs der k. k. Hofburg; — Ludwig David, k. k. Lieutenant und Amateur in Wien: Landschaftsaufnahmen; — S. Riedel, Bildhauer in Wien: Decorationsmöbel für Ateliers; Verziertes Gartengitter; — Johann Pacher, Maschinen- und Werkzeugfabrikant in Wien: Eine Satinirmaschine; — von dem k. k. Militär-Geographischen Institut in Wien: Heliogravuren und Photolithographien.

Personal-Nachrichten.

Vortrag über Lichtempfindlichkeit der Silbersalze. Prof. Dr. J. M. Eder hielt in der Sitzung der Akademie der Wissenschaften vom 4. December einen Vortrag über das Verhalten der Haloidverbindungen des Silbers gegen das Sonnenspectrum und die Steigerung der Empfindlichkeit derselben gegen Theile des Spectrums durch Farbstoffe und andere „Substanzen". Er zeigte Photographien von Spectren bis in's Roth, ferner Photographien von farbigen Gegenständen (Gemälden, Stickereien), bei welchen die gelben, grünen und rothen Pigmente in richtigem Helligkeitswerth reproducirt sind.

Professor Luckhardt's Vortrag über den gegenwärtigen Stand der Photographie. In der Generalversammlung des n. ö. Gewerbevereines vom 19. December, welcher auch der Protector dieses Vereines, Se. k. k. Hoheit Erzherzog Carl Ludwig, beiwohnte, hat Herr Prof. Fritz Luckhardt einen freien Vortrag über die Fortschritte der Photographie und deren Anwendungen vor einem ungewöhnlich zahlreichen Auditorium gehalten. Die interessanten Ausführungen, welche durch glücklich gewählte Demonstrationen und eine glänzende Ausstellung unterstützt wurden, fesselten die Aufmerksamkeit aller Anwesenden, und wurden mit dem lebhaftesten Beifalle, dem sich auch Se. k. k. Hoheit anschloss, ausgezeichnet. Zum Schlusse sprach Herr Prof. Fritz Luckhart den Wunsch aus, dass der Staat, der für die Hebung anderer Industriezweige oft sehr erhebliche Opfer brachte, endlich auch nach dem Beispiele anderer Länder für die Photographie, die eine so äusserst wichtige Rolle für Kunst, Wissenschaft und Industrie spielt, etwas thun und die Bestrebungen der opferwilligen Photographischen Gesellschaft endlich in ausgiebiger Weise unterstützen möge.



Momentphotographie

nach dem Leben aufgenommen von Ottomar Anschütz in Polnisch-Lissa.

Heliotypie von ANGERER & GÖSCHL in Wien.

Die Verwerthung der Elektrolyse in den graphischen Künsten.

Vortrag, gehalten in der Plenarversammlung vom 4. November 1884.

Von **Ottomar Volkmer,**

Major im Feldartillerie-Regimente Nr. 1, Vorstand der technischen Gruppe des k. k. militär-geographischen Institutes.

(Fortsetzung von Heft 392, pag. 7.)

Specielle Anwendungen der Galvanoplastik.

Heliogravure.

Es soll nun die directe Herstellung einer Druckplatte nach modernem Verfahren der Reproduction besprochen werden. Ohne Zweifel ist die sogenannte Heliogravure von der grössten Tragweite für die graphischen Künste, denn sie besitzt alle die unschätzbaren Vortheile des Kupferstiches ohne dessen Nachtheile und wird seit 1872 im militär-geographischen Institute ausschliesslich statt des Kupferstiches zur Herstellung der Druckplatten von grösseren permanenten Kartenwerken oder sonstigen graphischen Reproductionen, insbesondere aber auch seit 1878 für die Arbeiten der Gesellschaft der vervielfältigenden Künste in Wien, in Anwendung gebracht.

Das Original muss für dieses Reproductionsverfahren sehr scharf sein und kann entweder eine recht sorgfältig mit schwarzer Tusche hergestellte Federzeichnung sein, oder aber auch ein scharfer, saftig schwarzer Abdruck nach irgend einer Manier. Man nimmt davon, am Besten auf etwa $^4/_5$ oder $^3/_4$ reducirt, ein verkehrtes photographisches Glasnegativ, weil dadurch eine schärfere und zartere Wiedergabe des Originales möglich ist. Der Verfahren von Heliogravure gibt es im Allgemeinen mehrere; das im Institute ausgeübte basirt auf dem Pigment-Druck.

Zunächst benöthigt man zu diesem Verfahren das Pigment-Gelatinepapier, welches man erhält, indem man auf einem Bogen guten photographischen Papiers, welches vorher auf einer horizontal gestellten Spiegelglastafel ausgebreitet wurde, einen entsprechend dicken und gleichmässigen Aufguss der Pigment-Gelatinelösung macht. Diese besteht aus Gelatine in Wasser gelöst, welcher Lösung dann nacheinander Zucker, Gasruss, Alkohol, Ammoniak und Creosot zugesetzt werden. Sobald die aufgegossene Masse gestockt ist, werden die so hergestellten Pigment-

bogen zum Trocknen auf Bindfadenrahmen in Stellagen eingelegt und nach zwei bis vier Tagen an einem trockenen Orte aufbewahrt.

Die Menge des in die Gelatinemischung zu gebenden Pigmentes hängt von dem Charakter des zu reproducirenden Originales ab und ist für 1 Theil Gelatine das Maximum $^1/_{20}$ Theil Pigment und das Minimum $^1/_{40}$ Theil, ersteres für zarte, feine, in Strich gehaltene Originale, letztere für das Gegentheil.

Die so vorbereiteten Pigmentpapiere werden dann erst für den Gebrauch in einem Bade von doppelt-chromsaurem Kali 1 : 15 im Dunkelzimmer lichtempfindlich gemacht. Hiezu kommt der Papierbogen aus dem Bade auf eine sorgfältig gereinigte Spiegelglastafel mit der Pigmentfläche nach unten aufzuliegen und wird nun möglichst schnell getrocknet, was am Besten durch einen mittelst einer Gaskraftmaschine in Thätigkeit gesetzten Ventilator geschieht, wobei in zwei, höchstens vier Stunden die vollständige Trocknung erreicht ist.

Der Bogen wird erst unmittelbar vor der Benützung von der Spiegelglasplatte abgenommen.

Die Exposition und Belichtung unter dem verkehrten Glasnegative erfolgt in einem gewöhnlichen photographischen Copirrahmen, die Beurtheilung der richtigen Zeit der Lichteinwirkung geschieht mit Vogel's Photometer.

Nach beendeter Copirung wird in dem dunkel gehaltenen Entwicklungslocale der belichtete Pigmentbogen auf eine versilberte Kupferplatte unter kaltem Wasser übertragen, und zwar mit der Bildfläche nach unten auf die nach oben stehende Metallfläche. Die Platte kommt dann aus dem Bade, der Bogen wird mit einem Reiber glatt gestrichen und mit Saugpapier abgetrocknet. Nach circa fünf Minuten freien Liegenlassens kommt die Platte nochmals in ein reines kaltes Wasserbad, um das doppelt-chromsaure Kali aus den nicht belichteten Theilen zu entfernen und das Papier überhaupt zu erweichen. In einer halben Stunde wird die Platte wieder herausgehoben, abgespritzt und nun in die Warmbäder von circa 30—35° R. gebracht, um darin die Lösung der nicht belichteten Gelatinemasse zu bewirken, d. h. das Gelatine-Reliefbild auf der versilberten Kupferplatte zu entwickeln. Nach kurzer Zeit dringt das Wasser durch alle Poren des Papieres und das Hervordringen von gelöster schwarzer Gelatine zeigt den fortschreitenden Lösungsprocess an. Nach circa einer halben Stunde ist die Lösung der Gelatinemassen so weit

vorgeschritten, dass entweder das Papier abgelöst auf dem Bade schwimmt oder sich leicht abziehen lässt. Letzteres hat natürlich mit grösster Vorsicht zu geschehen, um das entstandene Reliefbild nicht zu verletzen. Nach weiteren zehn bis fünfzehn Minuten ist die übrige Gelatinemasse von der Platte getrennt und das Reliefbild tritt nun auf der versilberten Kupferplatte in Gestalt der Originalzeichnung nach und nach klar hervor. Die weitere Entwicklung geschieht dann in anderen Behältern mit warmem destillirtem Wasser so lange, bis alle noch übrig gebliebenen Verschleierungen, Ton, Unreinigkeiten etc. sich aus den Zwischenräumen des Reliefs entfernen, das Planium aber möglichst rein ist und das Bild sich scharf von demselben abhebt. Zum Schlusse wird die Platte mit kaltem destillirtem Wasser gut abgespült und dann das Reliefbild trocknen gelassen, wozu circa zehn bis zwölf Stunden nöthig sind. Das Gelatine-Reliefbild haftet dann sehr fest auf der versilberten Kupferplatte und ist stahlhart.

Hierauf wird das getrocknete Reliefbild oberflächlich elektrisch leitend gemacht, zu welchem Zwecke mit Tampon und weicher Bürste fein zerriebener Graphit aufgetragen und möglichst gleichmässig am Bilde vertheilt wird. Nach dem Graphitiren wird die Reliefplatte in den Daniell'schen Trogapparat an der Kathode eingeschaltet, der Contact sofort geschlossen und der Kupferniederschlag dadurch möglichst beschleunigt, dass man, wie schon einmal erwähnt, als Anode eine Zinkplatte verwendet. In dreiviertel bis einer Stunde hat der Kupferniederschlag die heliographische Reliefplatte hinreichend überzogen, der Apparat wird wieder geöffnet, die Platte herausgenommen, von etwaigen Unreinigkeiten befreit, abgespült, wieder in einen Trogapparat eingelegt, nun aber als Anode für die weitere Thätigkeit der chemischen Wirkung des elektrischen Stromes eine Eisenplatte eingesetzt. Die Reliefplatte bleibt hierauf weitere 20 bis 24 Tage, d. h. bis der Kupferniederschlag die genügende Dicke hat, im Apparate. Nach dieser Zeit kommt die Platte aus dem Bade, wird abgespült, getrocknet, hierauf die Ränder aufgefeilt und die Patrize von der Matrize getrennt. Man legt dann beide Platten in bereitstehendes Wasser, um sie abzuwaschen; die in der Tiefe sitzenden Gelatine-Reliefpartien werden entfernt.

Wenn das Planium des heliographischen Gelatine-Reliefs tonfrei und rein war, so ist die davon erhaltene Tiefplatte ebenfalls glatt, blank und druckfähig. Matte Flecken sind leicht zu beseitigen; man überwischt diese Stellen mit Flanell, der mit

Oel und Schleifsteinschliff befeuchtet wurde. Ton und etwaige Unreinigkeiten im Niederschlage des Kupfers entfernt man durch Schaben und Poliren.

Ein nun von dieser Platte genommener Abdruck zeigt die etwaigen Mängel. Das Fehlende, insbesondere die feinen, zarten Striche werden mit der kalten Nadel ergänzt, die stärkeren Tonabstufungen sind, wenn die Zeichnung und das Negativ entsprechend gut waren, in der Regel tadellos, nur in den Effectstellen ist zuweilen mit dem Grabstichel nachzuhelfen und die Mitteltöne können, wenn sie zu stark sind, mit dem Polirstahl und Schaber mit wenig Mühe auf die gehörige Tonstärke gebracht werden.

Die Heliogravure druckt Anfangs immer etwas rauh, der Strich wird erst nach einigen Abdrücken glatt und scharf; man darf sich deshalb von dem ersten Eindrucke nicht irreleiten lassen, sondern erst nach mehreren Abdrücken urtheilen und dann erst die nöthige Retouche der Platte vornehmen. Ein geschickter Kupferstecher kommt damit sehr bald zu Stande und die Druckplatte ist somit in kürzester Zeit fertiggestellt.

Was die Leistungsfähigkeit der Heliogravure anbelangt, so muss vor Allem bemerkt werden, dass die heliographische Reproduction die Originale vollkommen getreu wiedergibt, und dass somit auf der Platte die Mängel des Originales, dagegen nur selten jene der heliographischen Reproduction einer Nachbesserung und Retouche bedürfen. Dass übrigens eine Tuschzeichnung auf Papier in den meisten Fällen nicht jene Schärfe besitzen kann, wie der Kupferstich, ist selbstverständlich. Es gibt jedoch einzelne hervorragende Zeichner, deren Producte an Schärfe und Präcision dem Kupferstich kaum nachstehen, an Weichheit der Darstellung denselben sogar übertreffen.

Die Heliogravure steht somit der technischen Ausführung des Kupferstiches nicht nach, Schärfe und Weichheit der Töne können mit dem Grabstichel nicht besser wiedergegeben werden, wenn sonst nur das Original die entsprechenden Eigenschaften besass.

Welch' ungeheueren Gewinn an Zeit, daher auch an damit verbundenen Kosten die Heliogravure repräsentirt, mag aus dem Umstande entnommen werden, dass mittelst dieses Verfahrens seit dem Jahre 1872, also in circa zwölf Jahren, im Institute nahezu 3000 heliographische Druckplatten hergestellt wurden, wovon circa 550 Platten der neuen Specialkarte der österr.-ungar. Monarchie 1 : 75.000 angehören, welches Kartenwerk durch

Kupferstich, bei der sehr beschränkten Zahl verfügbarer, geschulter Kupferstecher, Generationen zu seiner Durchführung und Fertigstellung erfordert hätte, so aber innerhalb der kurzen Frist von nur 15 Jahren beendet sein wird. Welche schönen Arbeiten und Resultate dieser Process für die Gesellschaft der vervielfältigenden Künste in Wien nach den verschiedensten Originalien, wie nach Radirungen, alten Stichen, Holzschnitten etc., aber auch nach Zeichnungen in Bleistift, Feder, Kohle, Aquarellen etc. lieferte, war auf der internationalen graphischen Ausstellung zu Wien 1883 zu entnehmen.

Ehe nun von der vollkommen druckreif hergestellten heliographischen Druckplatte die Auflage zu drucken begonnen wird, nimmt man von der Tiefplatte galvanoplastisch eine Hochplatte als Depôtplatte ab. Das Gleiche geschieht, wenn es der Grösse der Auflage wegen als nöthig befunden wird, auch von einer durch Stich, Radirung oder in sonstiger Weise erzeugten Tiefdruckplatte. Ist dann im Verlaufe der Zeit eine oder die andere Druckplatte durch den oftmaligen Gebrauch sehr abgenützt, woran besonders das scharfe Wischen der Farbe auf der Platte die Ursache ist, so fertigt man auf galvanoplastischem Wege von der als Mutterplatte deponirten Hochplatte eine Copie, d. h. eine neue Tiefplatte an.

Verstählung.

Bei solchen Druckplatten, welche im Laufe der Zeit keinen Correcturen unterliegen, wie dies z. B. bei Druckplatten von Kunstgegenständen der Fall, ist das eben skizzirte, höchst wichtige Auskunftsmittel der galvanoplastischen Vervielfältigung einer Kupferplatte durch ein nicht minder wirksames, aber viel weniger umständliches Verfahren theilweise ersetzt, nämlich durch die Verstählung der Druckplatte. Nach kurzer Zeit der galvanischen Stromwirkung bedeckt sich die in einer Eisenchlorürlösung hängende Kupferdruckplatte, an die Kathode geschaltet, mit einem zarten, hellglänzenden Eisenhäutchen, welches Stahlhärte besitzt und welches so dünn ist, dass Abdrücke von der nackten und der verstählten Druckplatte durchaus keinen Unterschied wahrnehmen lassen; letztere zeigt aber durch diesen Eisenüberzug eine solche Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung des Druckes beim Wischen der Farbe, dass von einer derartig geschützten Druckplatte viele tausend Abzüge genommen werden können. Die Vortheile des Verfahrens der Verstählung einer

Kupferdruckplatte erstrecken sich aber noch viel weiter dadurch, dass man das Stahlhäutchen beliebigemale erneuern kann, sobald es Anfänge der Abnützung zeigt. Man legt dann einfach die Platte in eine ganz schwache Schwefelsäure, welche dem Kupfer nichts anhaben kann, das Stahlhäutchen dagegen blättert sich dadurch bald ab, die Platte aber wird durch Waschen rein gemacht und die Verstählung kann erneuert werden.

Die Verstählung geschieht in einem eigenen dunkel gehaltenen Zersetzungstroge, worin die Elektroden vertical eingestellt und mit einer dreielementigen Zinkkohle-Batterie geschaltet sind. Die passende Eisenlösung zum Verstählen bereitet sich der galvanische Strom selbst. In die Lösung von 1 Th. Salmiak mit 10 Th. Wasser stellt man als Anode und Kathode je eine Eisenplatte ein, schliesst den Strom und lässt die chemische Action beginnen, wodurch in Folge der Elektrolyse das Chlor des Salmiaks an das Eisen der Anode tritt und mit demselben Eisenchlorür bildet, welches in der Flüssigkeit aufgelöst bleibt. Sobald nun nach etwa $1^1/_2$ bis zwei Tagen die Badeflüssigkeit grünlich und an der Oberfläche, wo sie mit der Luft in Berührung steht, von dem entstandenen Eisenoxydhydrat röthlich geworden, an der Kathode ein Metallspiegel auftritt, so ist die Flüssigkeit mit dem Elektrolyten gesättigt und man hängt nun an Stelle der Kathode-Eisenplatte die zu verstählende Kupferplatte ein.

Es ist wohl selbstverständlich, dass die einzuhängende Kupferplatte vollkommen rein und namentlich von allem Fett frei sein muss: sie wird daher vorher in Aetzlauge gewaschen, mit Pottaschelösung ausgekocht, mit Wasser abgespült, darauf in verdünnte Schwefelsäure getaucht, wieder mit Wasser gut abgespült und endlich an die Kathode geschaltet. Nach dem Herausnehmen aus dem Bade wäscht man die Platte schnell mit Wasser, sodann mit etwas Sodalösung, trocknet sie mit einem weichen Tuche ab, reibt sie mit etwas Oel ein, um den oxydirenden Einfluss der Luft abzuhalten und behandelt sie im Uebrigen nun ganz wie eine gestochene Stahlplatte.

Bei den heliographischen Druckplatten der neuen Specialkarte der Monarchie 1 : 75.000 wird in neuerer Zeit die erste grosse Auflage zur Publication von der verstählten Platte genommen, um sie besser zu conserviren, später aber, sobald wegen auszuführender Correcturen das Stahlhäutchen abgenommen werden musste, wird die Platte nicht mehr verstählt, weil das

Abnehmen der Stahlschichte und das Wiederverstählen zu oft sich wiederholen würde, was zu zeitraubend und umständlich wäre.

Scamoni in Petersburg erzeugt dadurch beim Copiren von einer Hochplatte sehr widerstandsfähige Druckplatten, dass er beim Copiren der neuen Tiefplatte auf der versilberten Hochplatte zunächst durch drei bis vier Tage eine papierdicke Nickelschicht niederschlägt, darauf schnell mit Wasser abspült, die Platte weiter in das Kupferbad hängt und durch Anwachsenlassen von Kupfer auf die für die Druckplatte nöthige Stärke bringt.

Das Nickelbad besteht aus:

45 Theilen Brunnenwasser,
5 „ Nickelsulfat,
1—1½ „ Salmiak.

Mit Hilfe der Galvanoplastik werden im Institute auch aus dem Hochplattenmateriale der neuen Specialkarte 1 : 75.000 Kupferdruckplatten der Umgebung von grösseren Garnisonsorten oder für Touristenzwecke ausgeführt, weil es sehr häufig vorkommt, dass derlei grössere und mit starker Garnison belegten Städte nahe am Rande des Specialkartenblattes liegen und man, um die Umgebung des Ortes auf einen bestimmten Umkreis, wie er z. B. bei Truppenmanövern nöthig wird, zu erhalten sich bemüssigt sieht, zwei oder drei Blätter der Specialkarte aneinander zu reihen. Diese Unannehmlichkeit zu umgehen, werden für derlei Orte eigene Kupferdruckplatten, mit dem betreffenden Orte in der Mitte, hergestellt.

Man schneidet zu diesem Zwecke aus für die bezüglichen Blätter eigens nur dünn hergestellten Hochplatten solche Fragmente heraus, dass der betreffende Garnisonsort in der Mitte liegt und die gewünschte Umgebungsausdehnung bekommt. Die Hochplatten-Fragmente werden hierauf sorgfältig zusammengelöthet, die so erhaltene Hochplatte auf der Bildfläche, nachdem sie gut gereinigt worden, versilbert, dann in den galvanischen Trogapparat eingelegt und damit eine Tiefplatte hergestellt. Diese letztere hat naturgemäss an den mit den Löthstellen correspondirenden Orten Planien, sie ist daselbst glatt. Es ist nun Sache des Kupferstechers, diese Partien durch den Stich zusammenzuführen und zu ergänzen.

Photochemigraphie.

Ein weiteres modernes Verfahren von Reproduction, bei welchem zum Schluss die Elektrolyse mit in Combination kommt, sind die Photochemigraphie und Galvanokaustik.

Beim Verfahren der Photochemigraphie wird eine fein geschliffene Metallplatte, z. B. der Billigkeit wegen eine dünne Zinkplatte mit einer Mischung von Gummi arabicum, Wasser, Traubenzucker, doppelt-chromsaurem Kali und ein paar Tropfen Ammoniak mit einer gleichmässig zarten Schicht überzogen und dann unter einem Glaspositiv exponirt.

Nach der Exposition wird die Zinkplatte in der Dunkelkammer im Aetztroge mit einer concentrirten Lösung von Eisenchlorid $Cl_2 Fe_6$ übergossen, wodurch die Aetze zunächst die stärkeren Striche der Zeichnung, wo das Licht auf die Präparatur nicht eingewirkt hat, durchdringt, das Metall angreift und tief ätzt, später aber erst die dünnen und zarten Partien der Zeichnung in diesem Sinne afficirt. Die Aetzung dauert nicht länger als fünf Minuten, worauf die Platte, durch Abwaschen und Bürsten gut gereinigt, sofort druckreif ist.

Um nun die Widerstandsfähigkeit einer solchen Zinkdruckplatte grösser zu machen und den Druck davon leichter und reiner zu gestalten, wird sie leicht verkupfert und eventuell dann noch die Verkupferung verstählt.

Diese Verkupferung einer Zinkplatte kann aber nicht durch Elektrolyse des Kupfervitriols erhalten werden, weil die freie Schwefelsäure des Bades das Zink selbst angreifen würde, sondern durch Elektrolyse des Kupfercyanür *Cu Cy*. Setzt man zu einer Kupfervitriollösung Cyankalium im Ueberschuss zu, um den anfänglich gebildeten Niederschlag zu lösen, so erhält man den zweckentsprechenden Kupferelektrolyten *Cu Cy*.

$$Cu\,SO_4 + 2\,K\,Cy = Cu\,Cy + K_2\,SO_4 + Cy.$$

Setzt man dem Cyankalium vorher eine gewisse Menge von schwefeligsaurem Natron zu, so wird das Cyan in Blausäure verwandelt und das schwefeligsaure Salz in schwefelsaures Salz umgesetzt:

$$Cy_2 + Na_2\,SO_3 + H_2O = 2\,H\,Cy + Na_2\,SO_4.$$

Etwas zugesetztes Ammoniak bindet dann die giftige Blausäure unter Bildung von Cyanammonium $NH_4\,Cy$.

Man löst zu diesem Zwecke:

140 g Kupfervitriol in
840 g Wasser und
140—200 g Cyankalium in
1000 g Wasser mit Zusatz von schwefeligsaurem Natron und Ammoniak und mischt dann beide Lösungen zusammen.

Die zu verkupfernde Zinkplatte kommt nun an die Kathode im Bade zu schalten; den hiezu nöthigen Strom liefern zwei Zinkkohle-Elemente.

Galvanokaustik.

Das Verfahren des galvanischen Aetzens, Galvanokaustik genannt, beruht darauf, dass der an der Anode auftretende elektronegative Bestandtheil des Elektrolyten, z. B. die Säure des Salzes, der Sauerstoff des Wassers, das Chlor einer Chlorverbindung, die Anode chemisch angreift, sich mit ihr zu einer löslichen Verbindung formirt und dadurch die Elektrode selbst geätzt erscheint.

Bei diesem Aetzverfahren eines Bildes in die Druckplatte entwickeln sich keine irrespirablen Gase, die Wirkung ist eine viel gleichmässigere, und kann die Dauer der Aetzung je nach Beschaffenheit des Elektrodenmateriales durch die Stromstärke zweckentsprechend geregelt werden.

Um eine Reproduction auf diese Weise durchzuführen, verfertigt man sich vom Originale ein Diapositiv, belichtet unter diesem Chrom-Gelatinepapier, schwärzt dann in der Dunkelkammer ein, übergiesst mit verdünntem Aetzgrund und entwickelt. Das gewonnene negative Bild wird nun auf eine Metallplatte, z. B. Kupfer, umgedruckt, wodurch die Zeichnung metallisch blank auf der Platte erscheint, die übrige Fläche aber Deckgrund trägt, welcher der Aetze widersteht. Hängt man die so vorbereitete Metallplatte an die Anode einer Zersetzungszelle, in welcher ein Kupferbad steht, so geht nach Schliessung des elektrischen Stromes an der Anode das freiliegende Kupfermetall der Bildplatte successive mit dem elektrolytisch freigewordenen SO_4 in Verbindung und das Bild ätzt sich tief in die Platte ein — es entsteht eine gravirte Druckplatte.

Im Folgenden sollen noch kurz einige der wichtigeren Methoden zur Herstellung von Druckplatten mittelst der Elektrolyse, speciell der Galvanoplastik, angeführt werden.

Galvanographie und Stilographie.

Bei der Galvanographie wird auf einer versilberten Kupferplatte mit dem Pinsel eine aus Ocker und Leinöl bestehende Farbe in Tuschmanier aufgetragen, und hat der Künstler die Farbe um so rauher und dicker aufzutragen, je schwärzer

im Druck die Stelle erscheinen soll. Nach dem Trocknen der aufgetragenen Farbe wird die Platte durch Einreiben mit Graphit elektrisch leitend gemacht und im galvanischen Trogapparate unmittelbar die Tiefplatte erzeugt.

Die Stilographie benützt eine aus 1 Th. Stearin und 2 Th. Schellack hergestellte, durch genügenden Kienrusszusatz in die Masse schwarz gefärbte Platte, und wird jetzt obenauf mit Firniss bestrichen und mit Silberpulver eingestaubt. Hierauf wird mit dem Griffel die Zeichnung in die Platte radirt; alle Theile, welche im Druck seinerzeit schwarz erscheinen sollen, sind vertieft und daher die weisse Silberschicht an diesen Stellen entfernt, die Zeichnung sieht schwarz durch. Nach vollendeter Radirung wird die Platte wieder durch Graphit elektrisch leitend gemacht, im galvanischen Trogapparate davon zuerst eine Hochplatte und von dieser eine Tiefplatte erzeugt, welche zum Drucken dient. Während die Galvanographie Abdrücke in Tuschmanier liefert, gibt die Stilographie Abdrücke im Charakter einer Radirung.

Naturselbstdruck.

Der Naturselbstdruck liefert Druckplatten für den Buch- und Kupferdruck, welche Pflanzen, Gewebe und dergleichen darstellen, zu welchen diese selbst die Originale bilden, indem man von ihnen entweder in Guttapercha oder in Blei einen Abdruck nimmt und von dieser Matrize, nachdem sie elektrisch leitend gemacht, eine Druckplatte galvanoplastisch herstellt. Soll z. B. eine Naturselbstdruckplatte von Spitzen gemacht werden, so klebt man die Spitzen mit dünnem Gummiwasser auf eine Stahlplatte, legt nach dem Trocknen auf diese eine Bleiplatte und führt nun beide Platten unter Anwendung eines mässigen Druckes durch eine Satinirmaschine. Die Spitzen drücken sich in die Bleiplatte, welche als Matrize zur Herstellung einer Hochplatte dient und sich dann durch Buchdruck vervielfältigen lässt; oder aber man macht von der erhaltenen Hochplatte erst durch eine erneuerte galvanoplastische Copirung die Tiefdruckplatte. Man kann auch die letztere auf Holz für den Buchdruck montiren, so empfängt dann die Platte die Farbe am Planium, und man erhält beim Druck das Muster weiss auf farbigem Grunde.

Buchdruck.

Eine wichtige Anwendung von der Galvanoplastik wird heutzutage auch im Buchdruck gemacht, indem man die

Stereotypplatten durch Kupferniederschläge ersetzt. Der Satz wird durch weiche Guttapercha als Form abgenommen, zu welchem Zwecke man die Guttapercha in heissem Wasser gut durchknetet, dann mit einem Tuch trocknet, selbe hierauf auf die graphitirte Schrift legt und mit einer Presse fest aufdrückt. Nach dem vollständigen Erkalten nimmt man die erstarrte Form ab, reibt sie mit einem Pinsel oder einer Bürste nochmals mit Graphit gut ein, befeuchtet sie mit Alkohol und bringt sie sofort in den galvanoplastischen Apparat. Nachdem der Kupferniederschlag genügend stark geworden ist, zieht man ihn von der Form ab, unterlöthet entsprechend mit Schriftmetall, hobelt dann die Rückseite ab und befestigt die Platte in der Druckform. Die Stanze ist nun wie der Satz selbst druckfähig.

Auch Holzschnitte können auf galvanoplastischem Wege sehr leicht vervielfältigt werden. Man reibt zu diesem Zwecke den Holzschnitt mit Graphit ein, macht einen Guttapercha-Abklatsch und bringt diesen, nachdem dessen Oberfläche leitend gemacht ist, in den galvanoplastischen Apparat; der Kupferniederschlag erscheint in vollkommener Schärfe. Mit einer solchen galvanoplastischen Stanze lassen sich, wie die Erfahrung gelehrt hat, 70 bis 80.000 Abdrücke herstellen, ehe sie abgenützt erscheint.

Herstellung glatter Platten.

Aber auch die glatten Platten für den Original-Kupferstich hat man für viele Fälle vortheilhaft mittelst Galvanoplastik hergestellt und von einer gewalzten Platte abgesehen, indem die letzteren ohne Zweifel den Nachtheil haben, dass das Metall manchmal nicht vollkommen gleichmässig ist, und namentlich, dass sich zuweilen kleine Bläschen im Innern derselben finden. Eine einzige derartige Stelle könnte, wenn sie zu spät entdeckt wird, einen ganzen kostbaren Stich verderben und unbrauchbar machen. Auch im Institute wurden s. Z., als noch ausschliesslich die Kartenwerke in Kupfer gestochen wurden, mit Hilfe der Galvanoplastik und Anwendung einer zwölfelementigen Zinksilber-Batterie, System Smee, glatte Kupferplatten hergestellt; heutzutage geschieht dies nur mehr für die Patrizenplatte der Heliogravure, welche das Gelatinerelief aufzunehmen hat.

Die Batterie steht unter einem Glaskasten geschützt, ausserhalb desselben befindet sich der mit der Batterie leitend verbundene Trog mit der Kupfersulfatlösung, in welcher an der

Anode eine nicht mehr druckfähige, ausrangirte Kupferdruckplatte angebracht ist, welche sich bei Schluss des elektrischen Stromes und Beginn seiner elektrolytischen Wirkung auflöst, in schwefelsaures Kupferoxyd umwandelt und von der Kathode, wo eine ebengeschliffene versilberte Platte geschaltet ist, im selben Masse wieder reines Kupfer abscheidet, und damit eine tadellos glatte Kupferplatte herstellt. Ein in der Leitung eingeschaltetes Galvanometer zeigt stets die Stärke des Stromes an, um damit die richtige Qualität des Kupferniederschlages zu erhalten.

Correctur von Kupferdruckplatten.

Endlich soll noch die Ausnützung der Galvanoplastik für die Correctur von Kupferdruckplatten für Kartenwerke, die von eminent hoher Bedeutung ist, erörtert werden.

Die Evidenthaltung eines Kartenwerkes für Generationen hinaus bedingt eine unbeschränkte Ausführung der erforderlichen Berichtigungen und Nachtragungen auf den gestochenen und heliographisch hergestellten Kupferdruckplatten.

Einzelne kleinere Correcturen werden durch Ausklopfen und Nachstechen der fehlerhaften Stellen bewirkt. Hiezu wird die zu corrigirende Stelle mit dem Aushebestichel ausgehoben, dann mittelst eines Tasterzirkel genau der Ort und die Ausdehnung der zu corrigirenden Stelle auf der rückwärtigen Seite der Platte bezeichnet und nun mittelst einer sogenannten Klopfmaschine, welche im Principe eine Miniatur-Nuthenstoss-Maschine repräsentirt, das Kupfer der Platte durch den Druck des Stempels dieser Maschine auf der rückwärtigen Seite der Platte in's Planium der Vorderfläche hervorgedrückt und die Correctur durch Neustich bewirkt.

Viele und ausgedehntere Correcturen werden jedoch, weil diesfalls das Planium durch das Ausklopfen sehr leidet und die Arbeit zu mühevoll wird, mit Hilfe der Galvanoplastik ausgeführt.

Die Kupferplatte wird durch Auskochen in Pottaschelösung von anhaftendem Schmutze und in der Zeichnung sitzender Druckfarbe befreit, mit Wasser gut abgespült und dann durch Aufreiben einer Lösung von Cyansilber in Cyankalium die Kupferplatte versilbert, gewaschen und getrocknet. Hierauf sticht der Kupferstecher die zu corrigirenden Stellen mit dem Aushebestichel aus, beachtet jedoch dabei, dass die ausgestochenen Theile während der Arbeit nicht verunreinigt werden. Wenn man das

Auskochen mit Pottasche unterlassen hätte, so drückt der Kupferstecher beim Ausheben der zu corrigirenden Stellen die Druckfarbe in die Ecken und Kanten der Aushebung, wodurch aber an solchen Stellen der galvanische Kupferniederschlag der Ausfüllung nicht genügend adhärirt und die Gefahr des Ausreissens der corrigirten Stellen eintreten könnte.

Hat diese Arbeit des Aushebens, der vielen Correcturen wegen, mehrere Tage beansprucht, wodurch sehr leicht in den Aushebungen oxydirte Stellen entstehen können, an denen das niedergeschlagene Kupfer auch schlecht haftet, so zieht man die mit den Aushebungen fertig gestellte Platte vor dem Einlegen in den galvanischen Apparat durch eine sehr verdünnte Schwefelsäure, um damit die Oxydstellen wegzulösen und das metallisch reine Kupfer freizulegen, denn nur an diesem wächst das niedergeschlagene Kupfer fest und sicher an, und es ist dann ein Ausreissen unmöglich.

Nach diesem Durchziehen in der verdünnten Schwefelsäure wird die Platte in den Trogapparat an die negative Elektrode eingelegt und nur so viel Kupfer auf dieselbe niedergeschlagen, bis die ausgehobenen Stellen etwas über die Ebene der Platte ausgefüllt sind.

Ist dies der Fall, was nach drei bis vier Tagen durch Abschaben des um eine ausgehobene Stelle niedergeschlagenen Kupfers bis auf die Ebene der Platte zu constatiren ist, so wird die Platte aus dem Apparate genommen, mit Wasser abgespült, der gebildete Kupferniederschlag an allen Correturstellen mit dem Schaber bis in die Ebene der Platte abgenommen und hierauf die vier Ränder derselben aufgefeilt, die niedergeschlagene Kupferschicht mittelst einer Spachtel von letzterer abgehoben und schliesslich mit der Hand losgelöst.

In allen Theilen, wo die Platte versilbert war, wird die Trennung des niedergeschlagenen Kupferhäutchens leicht vor sich gehen; dort jedoch, wo das Kupfer an den ausgestochenen Stellen blossgelegt wurde, wird dasselbe fest angewachsen sein, das Häutchen aber leicht an den Contouren sich abreissen lassen. Die etwa an den ausgefüllten Stellen noch vorhandenen Erhöhungen werden dann abgeschabt, polirt und hierauf die Correctur durch den Stich vorgenommen. Diese Art von Correctur der Kupferplatte ist eine unbeschränkte und verschlechtert die Qualität der Kupferdruckplatte in keiner Weise.

Wann endlich die zu corrigirende Tiefplatte schon sehr ausgedruckt ist, d. h. die davon genommenen Abdrücke bereits

zu mangelhaft sind, so corrigirt man die deponirte erste Hochplatte, indem auf dieser die zu corrigirenden Stellen durch Schaben bis in's Planium der Platte abgenommen werden. Die Platte wird dann gut gereinigt, mit Cyansilberlösung versilbert und davon im galvanischen Trogapparat eine neue Tiefplatte genommen, welche dann eine neue, sehr scharfe, ganz intacte Tiefdruckplatte repräsentirt. Auf dieser erscheinen aber die zu corrigirenden Stellen glatt, und lassen sich somit die erforderlichen Correcturen durch den Stich gut ausführen. Ehe man mit der so corrigirten Tiefplatte zu drucken beginnt, wird davon zunächst eine neue Hochplatte als Mutterplatte angefertigt und hierauf die alte Hochplatte als unbrauchbar cassirt. Dieses letztere Correcturverfahren erfordert zwar mehr Zeit zur Ausführung und ist auch kostspieliger, aber man hat durch die Herstellung der neuen Hochplatte für zukünftige Copien von neuen Tiefdruckplatten ein intactes Materiale, somit bleiben auch für die Zukunft die Druckresultate ohne Zweifel tadellos.

Wie aus der gegebenen Erklärung über die Art der Ausführung von Correcturen auf eine Kupferplatte entnommen werden kann, sind derlei Ausbesserungen, wenn man gegebenen Falles nur immer die zweckentsprechende Methode zur Anwendung bringt, als unbeschränkt ausführbar zu betrachten.

Im Dépôt de la guerre zu Paris wird die Correctur nach dem Verfahren George folgendermassen ausgeführt. Man überzieht die Platte mit Wachs, lässt nur die fehlerhafte Stelle frei und umgibt selbe mit einem hohen Rande von Wachs. Die fehlerhafte Stelle wird mit dem Stichel ausgehoben. In den von Wachs eingedämmten Raum bringt man eine kleine poröse Zelle mit Zink in Schwefelsäure, verbindet das Zink durch einen Draht mit der Kupferplatte und füllt den eingedämmten Raum mit gesättigter Kupfervitriol-Lösung aus. Diese wird nun durch den entstehenden elektrischen Strom zersetzt, das Kupfer schlägt sich auf der Platte nieder und füllt die Correcturaushebung aus. Man hebt dann ab, entfernt die wulstigen Ränder des Niederschlages, polirt und führt nun die Correctur durch Neustich aus. In neuerer Zeit wird der Strom einer thermo-elektrischen Batterie nach Clamond zur Zersetzung des Vitriols an die Platte geschaltet. Dieses Verfahren ist jedenfalls umständlicher und nicht so rationell wie das vorher angegebene.

(Schluss folgt.)

Die Durchlässigkeit des Glases für ultraviolette Strahlen.

Von V. Schumann.

(Fortsetzung von Nr. 292, pag. 30.)

Eine an ultravioletten Strahlen reiche Lichtquelle besitzen wir im elektrischen Funken, der zwischen metallenen Elektroden überspringt. Es ist aber nicht gleichgiltig, woraus man die Elektroden anfertigt, da die ultravioletten Spectra der Metalle wesentlich von einander verschieden sind.

Für den vorliegenden Zweck war ein linienreiches, möglichst continuirliches Spectrum von grosser chemischer Wirkung und hinreichender Ausdehnung nach dem brechbareren Ende hin zu wählen. Das Spectrum des Eisenfunkens genügte diesen Bedingungen am Besten. Keines ist so reich an Linien wie dieses, und wenn die chemische Wirksamkeit auch von anderen, z. B. dem Magnesium- und Cadmiumfunken übertroffen wird, so erlangt man doch in verhältnissmässig kurzer Zeit vom Eisenfunken ein klares und zur Orientirung vortrefflich geeignetes Spectrumbild auf der photographischen Platte.

Ich habe denn auch, nachdem mich der mit Magnesiumfunken angestellte Versuch nicht recht befriedigt hatte, mich meist der Eisenelektroden bedient.

Meine elektrische Batterie bestand aus acht Grove-Bechern (Platinblech 16 × 8 cm), gefüllt mit Salpetersäure von 40° B. und mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 10). Die Zinkcylinder wurden durch in die Standgläser gegossenes Quecksilber continuirlich amalgamirt. Hiedurch wird die Beständigkeit des Stromes ungemein erhöht. 3 mm dicke Kupferdrähte verbanden die Batterie mit dem 6 m entfernten Ruhmkorff'schen Inductor. Dieser besass eine Inductionsspirale, deren Länge 19.500 m betrug. Der Inductor, für eine Funkenlänge von 25 cm construirt, gab bei Beginn dieses Versuches und bei Anwendung des Foucault-Unterbrechers 23 cm lange Funken. Der Platinunterbrecher arbeitete schneller, doch erreichten seine Funken höchstens 17 cm.

Die Lichtstärke eines solchen Funkens ist verhältnissmässig gering; sie nimmt aber bedeutend zu, sobald man eine Leydner-Flasche einschaltet. Ich wählte hiezu eine Batterie von sieben Flaschen, deren grösste eine Höhe von 40 cm hatte, die zwei kleinsten massen 17 cm. Die Funkenlänge fiel hiedurch auf circa 3–4 mm.

Die Eisenelektroden waren in einem regulirbaren Stativ befestigt, mit welchem ich den Funken sowohl parallel, als auch rechtwinklig zum Spalt überspringen lassen konnte.

Der Crownglaskeil wurde mit seiner Planseite dicht an den Spaltbacken gelegt; er liess sich auf einem Glasstreifen, rechtwinklig zum Spalt, fortbewegen. Die Kante des Keils war mit einer Millimetertheilung versehen, um die Dicke desselben später an den Stellen ermitteln zu können, welche während der photographischen Aufnahme den Spalt bedeckt hatten.

Mein Quarzspektograph hat mehrere Collimatoren und zwei photographische Camera. Ich benützte zu diesem Versuche den Collimator von 760 mm Länge und die ebenso grosse Camera. Beider Linsen bestehen aus tadellosem Quarz, sind planconvex geschliffen, doch ist die eine rechtsdrehend, die andere linksdrehend, die Durchmesser sind 40 und 42 mm. Das Prisma, ebenfalls Quarz, ist nach Cornu aus zwei Hälften angefertigt, die mittelst Glycerin zusammengeklebt wurden; der brechende Winkel beträgt 60°, die Seitengrösse 32 × 36 mm. Das Material ist ebenfalls links- und rechtsdrehend, um die Nachtheile der Circularpolarisation zu eliminiren. Dieses Prisma ist mit der grössten Sorgfalt vom Optiker angefertigt worden. Seine Aufstellung im Spektographen erfolgte mit Hilfe des Collimators in der bekannten Weise. Den Spaltkopf hatte ich hiezu durch ein Gauss'sches Ocular ersetzt.

Die photographische Aufnahme erfolgt in der Brennfläche des Camera-Objectivs. Da die Brennfläche einer Quarzlinse bei Anwendung eines ebensolchen Prisma's gegen die optische Axe der Linse stark geneigt ist, so muss auch die empfindliche Platte ebenso schief gestellt werden. Die Platte bildete in diesem Falle mit der Linsenaxe einen Winkel von 26°.

Zur Aufnahme benutzte ich Gelatineplatten; dieselben enthielten theils Bromsilber, theils Bromjodsilber. Die Emulsion hatte ich eine Stunde lang mit der ganzen Gelatine gekocht und die Platten im Trockenschranke in kalter Luft getrocknet.

Die Expositionsdauer betrug 11, nur in einem Falle 30 Minuten; die Entfernung des Funkens vom Spalt 29 mm, die Spaltweite 0·200 mm, nur einmal 0·500 mm.

Auf jede Platte photographirte ich mit feinerem Spalt (0·020 mm) ein Cadmiumfunkenspectrum, um mit dessen Linien die des Eisenspectrums vergleichen zu können. Die Wellenlänge der bekannten Cadmiumlinie Nr. 17, λ 2743, stimmt nämlich, wenig-

stens bis zur vierten Stelle, mit der Wellenlänge einer Eisenlinie überein, die im ultravioletten Spectrum dieses Metalles mit mehreren anderen eine ganz charakteristische Gruppe bildet und stets zuerst im Entwickler erscheint. Mit Hilfe dieser Linie und an der Hand der Messungen von Liveing und Dewar habe ich alsdann die Wellenlängen der brechbarsten Linien bestimmt, die in meinen Absorptionsspectren noch eine chemische Wirkung ausgeübt hatten.

Die Messung der Keildicke nahm ich unter dem Mikroskop vor. Das Ergebniss meiner wiederholten Aufnahmen war nun folgendes: Das Crownglas hatte in einer Stärke von 0·125, 0·201, 0·737 und 1·407 mm noch Strahlen durchgelassen bis zur Wellenlänge λ 2660, 2710, 2935, 3230. Das längste Spectrum, welches bis 2660 reicht und wobei die Glasschicht nur 0·125 mm dick war, erforderte bei 0·5 mm Spaltweite 30 Minuten Belichtung, die übrigen hingegen hatte ich bei 0·2 mm weitem Spalt in nur 11 Minuten aufgenommen.

Es mag hiernach scheinen, als würden sich die drei letzten Ergebnisse durch Einhaltung der Expositionszeit von 30 Minuten beträchtlich günstiger gestaltet haben. Dem ist aber keineswegs so, denn andere Aufnahmen zeigten deutlich, dass die Länge des Spectrums für eine bestimmte Glasstärke, von einer gewissen Belichtsdauer an, nicht mehr erheblich wächst. Dies fand ich auch dann noch bestätigt, als ich den Eisenfunken durch die weit lichtstärkeren Funken des *Cd* und *Mg* ersetzte.

Man erkennt aus diesem Resultate, dass ungefähr $^3/_4$ mm dickes Crownglas die Strahlen so weit durchlässt, wie das ultraviolette Sonnenspectrum reicht. Ob sich das Sonnenlicht ebenso verhält wie das Licht des Flaschenfunkens, das habe ich, der Winterszeit halber, noch nicht ermitteln können. Ebenso muss ich es vorläufig dahingestellt lassen, ob andere durchlässige Glassorten gleich günstige Resultate geben werden, wie das meines Crownglaskeiles ist. Jedenfalls beweist aber der Versuch, dass Glas in dünnen Platten weit durchlässiger ist für ultraviolettes Licht, als man bisher annahm.

Dieser Umstand ist für das Studium der Glasspectra von hoher Bedeutung. Natürlich bleiben Spectralapparate, deren optischer Theil aus Glas besteht, ausgeschlossen. Es existirt nur ein einziges Material, was hiezu mit Vortheil verwendet werden kann, und das ist der Quarz. Dass man mit einem Quarzspectographen das Spectrum einer Plücker'schen Glasröhre, in der ihr

von Franz Müller gegebenen Form, die Spectra weiter in's Ultraviolett hinein photographiren kann, wie mit den sonst gebräuchlichen Instrumenten, das beweisen meine Spektographien des Wasserstoffs. Dieselben enden erst bei λ 2850. Das photographische Maximum dieser Spectra liegt, insofern man die Linie *Hγ* nicht berücksichtigt, nicht im sichtbaren Spectrum, sondern weit davon, im Ultraviolett. Dazu kommt ferner, dass die photographische Wirkung, trotz der Glasschicht, welche die ultravioletten Strahlen zu durchsetzen haben, ausserordentlich schnell wahrnehmbar wird. Schon nach wenigen Secunden Belichtung tritt eine Färbung der Platte im Entwickler ein.

Studien und Versuche über Neuerungen in der Praxis.

Von Lieutenant L. David und Carl Scolik.

I.

Hydroxylamin-Entwickler, Abschwächung zu dunkel copirter Albuminbilder, Belitzki's Restaurirung gelbfleckiger Negative.

Um gewisse Neuerungen, welche für die Praxis empfohlen werden, erproben und über die gewonnenen Erfahrungen berichten zu können, haben wir uns zu gemeinschaftlicher Thätigkeit entschlossen und bringen heute einen kleinen Bericht über die in dieser Richtung unternommenen Arbeiten.

Hydroxylamin-Entwickler.

Anschliessend an den Aufsatz über Hydroxylamin-Entwicklung (s. Photogr. Corresp. Nr. 292, pag. 7) haben wir in Folge der neueren Veröffentlichungen von Arnold Spiller salzsaures Hydroxylamin in billiger Qualität, d. i. 3 Mk. per Deka, verwendet; dasselbe gab uns die gleichen Resultate, wie das zuerst versuchte zu 8 Mk.; auch finden wir, dass die neuerlich empfohlene alkoholische Lösung von Hydroxylamin schon deshalb vorzuziehen ist, weil dadurch der Neigung zur Kräuselung im Vorhinein entgegengetreten wird; in allem Anderen sind wir unserer ersten Modification, wegen der Einfachheit der angegebenen Normen treu geblieben. Hydroxylamin 1 : 15 in Alkohol gelöst; Aetznatron 1 : 8, von welchem wir zu der von uns angewandten Emulsionsplatten-Sorte zur Entwicklung folgende

Formel verwenden: 3 bis 5 Th. alkoholischer Lösung von salzsaurem Hydroxylamin 1 : 15, 5 Th. Aetznatron 1 : 8.

Was die Haltbarkeit der angesetzten, wässerigen Hydroxylamin-Lösung vom 1. December 1884 betrifft, so hat sich dieselbe nach beiläufig sechswöchentlicher Aufbewahrung als constant erwiesen, was wir übrigens von der zweiten Lösung nicht sagen können. Diese verändert sich sehr in wässeriger Lösung an der Luft dadurch, dass sie Kohlensäure aufnimmt und demnach nicht reductionsfähig erscheint. Man bereite daher diese letztere Lösung in nicht zu grossem Vorrath und nur in Flaschen mit Glasstöpseln. Lösungen, die schon einige Zeit gestanden haben, muss man immer vor dem Gebrauch aufschütteln, da die obere Schicht, wie schon vorher erwähnt wurde, aus der Luft Kohlensäure absorbirt hat und dann nur wenig auf das Hydroxylamin wirkt. Einen gemischten Entwickler durch frischen Zusatz von Aetznatron wieder herzustellen, erscheint uns nicht rathsam, zum Theil wegen der Verwendung des scharf ätzend wirkenden Alkali, wodurch dann leicht Anlass zur Blasenbildung hervorgerufen werden kann; überhaupt ist die Kraft eines derartigen Entwicklers so geschwächt, dass selbst nach einer Viertelstunde kaum die ersten Spuren des Bildes sichtbar werden.

Entwickler zwei- oder dreimal, wie Spiller empfohlen, zu verwenden, ist uns trotz wiederholter Versuche nicht gelungen.

Hydroxylamin eignet sich auch ganz gut für Diapositive, sei es auf Brom- oder Chlorsilber-Gelatine, weil es die Lichter sehr klar und ungefärbt hält, selbst bei langer Entwicklung. Bei Chlorsilber-Emulsionsplatten erreicht man mannigfaltige Variationen in den Farbtönen. Bei Chlorsilber-Gelatine verwendet man statt Aetznatron oder Aetzkali kohlensaures Kali oder Natron; letztere geben eine sepiabraune Farbe; der Zusatz einer Spur Ammoniak macht das Bild chocoladebraun und Ammoniak allein mit Hydroxylamin gibt purpurfarbene Bilder. Bei Chlorsilber-Gelatine [1]) verwendeten wir folgende Normallösung: dieselbe alkoholische Hydroxylamin-Lösung, wie beim Negativprocess; als Alkali verwendeten wir hingegen eine kohlensaure Kalilösung von $22^1/_2$ g in 30 ccm Wasser gelöst; als Tropflösung: Ammoniak: 0·90, mit 8 Th. Wasser verdünnt. Die Expo-

[1]) Die Versuchsplatten wurden s. Z. der Wiener Photogr. Gesellschaft vorgelegt. Vergl. Protokoll der Plenar-Versammlung vom 13. Jänner d. J., pag. 68.

sition war bei sämmtlichen Bildern eine gewöhnliche, d. i. beim Lichte einer Petroleumlampe auf 25 cm Entfernung 12 bis 15 Minuten.

Für Sepiaton verwendeten wir zur Entwicklung folgende Lösung: 30 alkoholische salzsaure Hydroxylamin-Lösung 1 : 15, 4 Th. der erwähnten Lösung von kohlensaurem Kali, 30 g Wasser. Für den chocoladbraunen Ton dieselbe Mischung mit Zusatz von einem Tropfen der Ammoniaklösung 1 : 8.

Dichroitische Platten soll man erhalten, wenn man fünffache Zeit exponirt und dann 2 g der Hydroxylamin-Lösung 1 : 15 6 Tropfen Ammoniak mit 30 ccm Wasser mischt. Letzteren Versuch konnten wir wegen Zeitmangel nicht ausführen; überhaupt sind die Versuche in dieser Richtung noch nicht abgeschlossen, und ist die Hoffnung vorhanden, dass dieser neue Entwickler in der Praxis der Chlorsilber-Gelatine sich Eingang verschaffen dürfte, obwohl wir hier unsere Meinung dahin aussprechen müssen, dass, so sehr wir uns von der günstigen Wirkung im Negativprocess überzeugt halten, heute doch noch bei Chlorsilber-Gelatine der von Eder-Pizzighelli empfohlene Ferrocitrat-Entwickler vorzuziehen ist; derselbe ist nämlich nicht nur billiger, indem man den gemischten Entwickler, welcher sich tagsüber hält, für viele Positive verwenden kann, was bei dem Hydroxylamin-Entwickler nicht der Fall ist, da von letzterem für jede Platte eine neue Lösung gemischt werden muss. Was die Variation in den Farbentönen anbelangt, so kann man mit Ferrocitrat erwiesenermassen noch viel mehr erreichen.

(Fortsetzung folgt.)

Photographische Gesellschaft in Wien.

Protokoll der Jahresversammlung vom 13. Jänner 1885.

Vorsitzender: Dr. E. Hornig.

Schriftführer: Prof. Fritz Luckhardt.

Zahl der Anwesenden: 30 Mitglieder, 24 Gäste.

Tagesordnung: 1. Vereins-Angelegenheiten: Genehmigung des Protokolles vom 2. December 1884; — Aufnahme neuer Mitglieder; — Mittheilungen des Vorstandes; — 2. Wahl der Functionäre für das Gesellschaftsjahr 1885; — Herr Major O. Volkmer: Bericht über die Arbeiten der phototechnischen Abtheilungen im k. k. militär-geographischen Institute zu Wien im Jahre 1884 mit Demonstration; — 4. Herr Prof. Fritz Luckhardt: Verschiedene Mittheilungen und Vorlagen; — 5. Herr Oscar Kramer: Antrag auf die Ein-

führung der Plattennormalmasse: 9×12, 12×16, 13×18, 13×21, 18×24, 24×30, 30×40, 50×60 cm in Gemässheit der Beschlüsse des Vorsitzenden des Verbandes der Fabrikanten und Händler photographischer Artikel in Berlin; — 6. Herr Oscar Kramer: Vorlage einer sogenannten Moment-Handcamera; — 7. Herr Ch. Scolik: *a*) Bericht über die Versuche bezüglich der von Henderson in jüngster Zeit angegebenen Methode zur Bereitung von Gelatine-Emulsion; *b*) Mittheilungen über fernere Versuche mit dem Hydroxylamin-Entwickler und über vergleichende Versuche mit verschiedenen neueren Entwicklern; *c*) Vorlage von Skioptikonbildern, welche mit demselben Entwickler hergestellt sind; *d*) Versuche über Belitzki's Vorschrift zur Entfernung gelber Flecken in Negativen; *e*) Demonstration über eine Abschwächungsmethode zu dunkel copirter Albuminbilder; — 8. Jahresbericht des Vorstandes; — 9. Fragekasten.

Da sich die Ausgabe des Jännerheftes leider um einige Tage verzögerte, ersucht der Vorsitzende den Secretär, das Protokoll vom 2. December nach dem vorliegenden Correcturabzug zu verlesen. Da gegen die Fassung des Protokolles keine Einwendung erhoben und keine Ergänzung verlangt wird, erklärt der Vorsitzende dasselbe als genehmigt.

Als neue Mitglieder werden vorgeschlagen von Hern Lieutenant David: Herr Ritter von Mertens, Photograph in Budapest; von Herrn Haake (Firma Haake & Albers) in Frankfurt: Herr E. Bertel, Photograph in Salzburg; durch den Vorstand die Herren: Ferdinand Havlicek, Druckereibesitzer in Wien; Fritz Kühle und Wilhelm Miksche, beide Gesellschafter der Firma Bondy & Co. in Wien. Gegen die Aufnahme dieser Herren als wirkliche Mitglieder wird keine Einwendung erhoben.

Zur Wahl der Functionäre für das Gesellschaftsjahr 1885 übergehend, ladet der Vorsitzende die Herren Maschek, Ungar und Wrabetz ein, das Scrutinium der zur Wahl der Functionäre für 1885 eingegangenen Wahlzettel zu übernehmen. Bei dem Namenaufruf werden von den anwesenden, in Wien und Umgebung domicilirenden Mitgliedern 33 Wahlzettel abgegeben, von den ausser Wien wohnenden Mitgliedern sind 47 Wahlzettel eingelangt, wobei sich der Vorsitzende der Wahl enthält. Sämmtliche 80 Wahlzettel werden geheftet, gesiegelt und von den Scrutatoren übernommen.

Der Vorsitzende legt ein Exemplar des deutschen Photographen-Kalenders für 1885 vor, welches ihm vor Eröffnung der Sitzung von Herrn Schierer im Namen des Herausgebers, Herrn Schwier, übergeben wurde. Er bemerkt, dass er leider in der kurzen Zeit nicht Gelegenheit hatte, das Buch eingehend kennen zu lernen, dass aber bereits die Stärke des Buches (268 Seiten gegen die Vorjahre) auf eine Erweiterung des Inhalts schliessen lässt. Das Buch ist ferner mit einem Porträt des verdienten Photographen Belitski in Lichtdruck von Obernetter und mit einer Karte von Thüringen in Photozinkographie als Beilagen ausgestattet. Dem Einsender spricht der Vorsitzende den Dank der Gesellschaft aus.

Ferner legt der Vorsitzende ein Exemplar des von Herrn Th. Bolas herausgegebenen *Year-book of Photography for 1885* vor. Das Buch ist wie in früheren Jahren als ein Supplement zu der ohnedies inhaltsreichen Zeitschrift *Photographic News* zu betrachten, bringt als Titelbild das

Porträt des zu früh verstorbenen Eigenthümers Baden-Pritchard in Heliogravure von Anan, und auf 216 Seiten Text eine Fülle interessanter Aufsätze. Sehr bemerkenswerth sind die zahlreichen Beilagen und in den Text gedruckte Figuren in Heliotypie. Das Buch wird um 1 Shilling verkauft. Dieser Preis ist vollkommen erklärlich, wenn man die grossen Auflagen solcher Jahrbücher bis zu 10.000 Exemplaren und die zahlreichen Inserate (allein in diesem Jahre 112 Seiten), sowie die beigelegten, getrennten Geschäftsanzeigen erwähnt. Diese Umstände gestatten einen Schluss auf den Absatz, den die Publicationen über Photographie und auch photographische Geräthe in England und dessen Colonien finden, sowie auf den regen Geschäftsgeist, der in den betreffenden Etablissements herrscht. Sehr bezeichnend ist, dass ohnedies bekannte Weltfirmen, wie J. H. Dallmeyer, Ross, Marion & Co. (sogar besondere Beilagen von 16 Seiten), die Reclame, welche sie durch photographische Publicationen erreichen, zu würdigen und zu schätzen scheinen. Deutschland und Oesterreich dürften in diesen Beziehungen gegen England weit zurückstehen.

Der Vorsitzende theilt mit, dass er in der angenehmen Lage ist, Herrn Prof. Eisenlohr, welcher auf der Durchreise nach Egypten Wien berührte und als Gast in der Versammlung erschienen ist, zu begrüssen. Herr Prof. Eisenlohr hat am internationalen Orientalistencongress in Leyden für die Einführung der Photographie bei der Erforschung von Alterthümern und Baudenkmälern sehr wacker plaidirt. Dieser Vortrag wurde auch im Gesellschaftsorgan s. Z. abgedruckt (siehe Bd. XXI, Nr. 284, pag. 241).

Herr Major Volkmer bespricht hierauf in längerem Vortrag die Leistungen der photographischen Abtheilungen am k. k. militär-geographischen Institute während des abgelaufenen Jahres, insbesondere die dort eingeführten Methoden des Blaudruckes für Correcturen und des Pigmentdruckes, bei welch' letzterem eine Uebertragung nicht erforderlich ist.

Herr Sommer demonstrirt im Anschluss an den Vortrag die Herstellung von Pigmentbildern, welche durch eine Art Combination des gewöhnlichen Pigment- und Einstaubverfahrens hergestellt werden [1]).

Der Vorsitzende spricht am Schlusse des mit grossem Beifall aufgenommenen Vortrages dem Herrn Major Volkmer den besten Dank im Namen der Gesellschaft aus und gibt der Hoffnung Ausdruck, dass die Leitung des k. k. militär-geographischen Institutes auch in Hinkunft durch offene Mittheilung der dort ausgebildeten Methoden und Schaustellung seiner Musterleistungen die Bestrebungen der Gesellschaft wie bisher in zuvorkommender Weise zu fördern die Güte haben wird.

Herr Oscar Kramer bespricht die ausgestellten Aufnahmen der Krausgrotte in Gams bei Hieflau, welche in der guten Jahreszeit von zahlreichen Touristen besucht wird, und die vorliegenden, von Brozi in Florenz auf Trockenplatten von Sachs & Co. hergestellten Aufnahmen von Kunstwerken und Architekturen in Italien. Er theilt mit, dass er

[1]) Der Bericht wird in einem folgenden Hefte der Photogr. Correspondenz in extenso abgedruckt werden.

aus der umfangreichen Sammlung solcher Aufnahmen nur einzelne Stücke auswählen konnte. Anwesenden Herren, welche sich für die Sammlung interessiren, wird er dieselbe mit Vergnügen in seiner Kunsthandlung zur Ansicht vorlegen.

Herr Oscar Kramer demonstrirt ferner eine Moment-Handcamera mit Momentverschluss, welcher mit Hilfe eines Kautschukbandes in Wirksamkeit versetzt wird. Die Camera erinnert durch ihre Form an den in früheren Jahren von Plücker construirten Scenographen.

Herr O. Kramer bespricht die stets mehr hervortretende Nothwendigkeit einer Einigung bezüglich der Plattenmasse und beantragt, dass die Gesellschaft die in jüngster Zeit an den Tag getretenen Bestrebungen, insbesondere die Beschlüsse des Verbandes der Fabrikanten und Händler photographischer Requisiten durch Fassung einer Resolution im Sinne des auf der Tagesordnung stehenden Antrages unterstützen möge.

Herr Wrabetz erklärt sich im Principe mit dem Antragsteller einverstanden, glaubt jedoch, dass es bei der vorgerückten Zeit nicht mehr möglich sein dürfte, die Angelegenheit ausführlich zu besprechen, besonders da nicht blos eine Einigung wegen der Plattenmasse, sondern auch über Cartonformate, sowie über andere photographische Bedarfsartikel geboten erscheint. Er beantragt demnach die Vertagung der Angelegenheit auf die nächste Plenarversammlung.

Der Vorsitzende bemerkt, dass die Gesellschaft bereits zu wiederholten Malen, speciell als ein deutscher Photographencongress in Aussicht genommen wurde, die Erzielung einer Einigung bezüglich der Masse, Gewichte und Utensilien als einen Gegenstand für die Verhandlungen eines solchen hingestellt hat. Die Vertagung des Antrages des Herrn Kramer würde nur eine Verzögerung der Verhandlung bis 3. Februar involviren; ferner war der Vorstand durch eine Zuschrift des Herrn E. Martini bereits in Kenntniss der Beschlüsse des Verbandes der Fabrikanten und Händler gesetzt worden [1]).

Die Vertagung wird mit überwiegender Stimmenmehrheit angenommen.

Herr Scolik berichtet hierauf über seine Versuche über Herstellung der Emulsion nach der neuesten Vorschrift Henderson's, welche nicht befriedigende Resultate ergaben, da die Empfindlichkeit der Emulsion nicht über 15^0 W. zu bringen war und noch einige Uebelstände sich ergaben [2]).

---

[1]) Der Text der Zuschrift lautet: „Die Versammlung beschloss einstimmig, folgende Masse für Trockenplatten als Normalmasse hinzustellen: 9×12, 12×16, 13×18, 13×21, 18×24, 24×30, 30×40, 40×50, 50×60, und zwar als Normalmasse in folgendem Sinne: Jeder Fabrikant und Händler soll es sich zur Aufgabe machen, bei Verkauf von neuen Cameras und Umarbeitungen alter darauf hinzuwirken, dass die Käufer Cameras mit Einlagen zu obigen Plattengrössen wählen. Bis dies Ideal erreicht ist, wird es selbstverständlich nöthig sein, Platten für die bestehenden Cameras zu fabriciren und bleibt es jedem Fabrikanten überlassen, so viele Grössen anzufertigen, als er mag. Damit aber auch hier möglichst Einigkeit erzielt wird, werden folgende Zwischengrössen bis auf Weiteres vereinbart: 10×13, 16×21, 21×27, 26×31, 29×34, 34×39, 39×47 cm."

[2]) S. Photogr. Correspondenz Nr. 292, pag. 23, und auch Nr. 293, pag. 63.

Herr Scolik demonstrirt hierauf ein Abschwächungsverfahren für dunkle Silbcralbumincopien, welches von J. Carbutt angegeben worden war.

Schliesslich berichtet Herr Scolik über seine neueren Versuche mit dem Hydroxylamin-Entwickler, welche er im Verein mit Herrn Lieutenant David zur Herstellung von Diapositiven für das Sciopticon versuchte, die recht befriedigend ausfielen. Die Lösung des Hydroxylamin erwies sich als durch mehrere Wochen beständig. Für die Entwicklung von Positiven auf Chlorsilbergelatine würde der Redner dem citronensauren Eisenoxydul nach dem Vorschlag von Dr. Eder und Hauptmann Pizzighelli besonders wegen der erzielbaren Farbeneffecte den Vorzug geben [1]). Diese Mittheilungen werden beifällig aufgenommen [2]).

Herr Luckhardt vertagt seine Mittheilungen für die nächste Versammlung und begnügt sich, nur einen Rahmen vorzuzeigen, der ihm von Herrn Grainer in Reichenhall zum Spannen von gesilbertem Albuminpapier eingeschickt wurde. Auf einem in einem Rahmen befindlichen Brette werden die gesilberten Bogen mittelst seitlich angebrachten Federn fixirt und dadurch das Rollen und Verziehen der feuchten Bogen verhindert.

Der Vorsitzende theilt wegen vorgerückter Stunde hierauf aus dem statutenmässigen Jahresbericht für 1884 nur die wichtigsten Thatsachen mit, aus welchen hervorgeht, dass 349 Mitglieder den Beitrag für 1884 eingezahlt haben und leider noch mit Ende December viele Mitglieder trotz der wiederholt an sie ergangenen Einladungen und mehr oder weniger eindringlichen Erinnerungen bezüglich ihrer Verpflichtung, den Bestimmungen der §§. 6 und 7 der Statuten zu genügen, nicht nachgekommen sind. Er gibt der Hoffnung Ausdruck, dass die säumigen Mitglieder der durch ihren Beitritt eingegangenen Verpflichtung entsprechen werden.

Der Stand der Werthpapiere, welche das Vermögen der Gesellschaft bilden, blieb unverändert fl. 6715. Für die Voigtländer-Stiftung trat durch den nothwendigen Umtausch der Pfandbriefe gegen Notenrente eine kleine Erhöhung des Standes der Werthpapiere, nämlich auf fl. 6450, ein.

Die Einnahmen der Gesellschaft betrugen im Jahre 1884 fl. 2987·15, die Ausgaben fl. 2983·54, wonach sich ein Cassarest von fl. 3·61 ergibt. Die Einnahmen der Voigtländer-Stiftung betrugen fl. 914·99, die Ausgaben fl. 675·29. Demnach verfügt die Voigtländer-Stiftung gegenwärtig über einen Cassarest von fl. 6450 in Werthpapieren und fl. 239·70 in Baarem.

Der Vorsitzende bringt hierauf das Resultat des Scrutiniums, welches ihm während des Jahresberichtes von den Scrutatoren übergeben wurde, zur Kenntniss der Versammlung. Nach demselben ent-

---

[1]) S. Photogr. Correspondenz Nr. 292, pag. 7.

[2]) Die ausführliche Mittheilung wird in den folgenden Heften veröffentlicht werden. Anm. d. Red.

fielen auf Herrn Dr. Hornig als Vorsitzenden 80, auf Herrn Fritz Luckhardt als Secretär 79, auf Herrn L. Schrank als Cassier 79 Stimmen. Ferner entfielen bei der Wahl der Comitémitglieder auf die Herren: Angerer 78, Antoine 77, Dr. Eder 80, Haack 77, Kramer 76, Löwy 77, Melingo 76, Baron Dr. Schwarz-Senborn 79, Dr. Székely 78, Tóth 80, Volkmer 68, Graf Wimpffen 79 Stimmen. Demnach erscheint das gesammte Comité wieder gewählt. Zu Rechnungsrevisoren erscheinen gewählt die Herren: Casati mit 71 und Fink mit 70 Stimmen.

Der Vorsitzende spricht für die mit Einstimmigkeit erfolgte Wiederwahl zum Vorstande und das hiedurch erwiesene Vertrauen seinen Dank aus und erklärt, dass er versuchen will, das ihm übertragene Ehrenamt, so lange dies seine erheblich geschwächte Gesundheit und jetzt nur mehr geringen Kräfte gestatten, zu verwalten. Er rechnet hiebei auf die Unterstützung und freundliche Nachsicht aller Mitglieder und hofft insbesondere, dass es im Laufe des fünfundzwanzigsten Gesellschaftsjahres gelingen möge, durch endliche Activirung der lang angestrebten Versuchsstation die Entwicklung der Photographie in Wien und in der Monarchie zu heben.

Auf die Anfrage: „Kann Jemand über den Positiv-Emaillack von F. Grainer in Reichenhall Auskunft geben?“ bemerkt Herr Dr. Székely, dass er damit überzogene Bilder gesehen hat, die sehr gefällig aussahen; über das Alter der Lackirung und die Dauerhaftigkeit solcher Lackirungen beim Berühren mit warmen oder gar feuchten Fingern hat er keine Erfahrungen gesammelt. Herr Luckhardt empfiehlt den Lack zum Ueberziehen von eingerahmten Bildern, und insbesondere von Vergrösserungen.

Ausstellungs-Gegenstände:

Von den Herren: Oscar Kramer, k. k. Hof-Kunsthändler in Wien: 1. Ansichten von der Krausgrotte in Gams, Wildalpen etc. von Hochreiter in Windisch-Garsten; 2. Neue Aufnahmen von Kunstwerken und Ansichten Italiens auf Trockenplatten von Joh. Sachs & Co. durch G. Brogi in Florenz; — Josef Brand, Stadtpfarrer und Amateur in Temesvar: Stereoskopen; — S. Riedel, Bildhauer in Wien: 1. Ein neu construirter Fauteuil mit zwei Rücklehnen; 2. Ein neuer Tisch; — von dem k. k. Militär-Geographischen Institut in Wien: Heliogravuren und Photolithographien.

Verein zur Pflege der Photographie und verwandten Künste zu Frankfurt a./M.

Generalversammlung am 12. Jänner 1885. — Vorsitzender: F. W. Geldmacher.

Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und genehmigt.

Ihren Austritt haben angemeldet die Herren W. Hetzer, hier; Louis Heine in Landau und Hugo Schröder in Wiesbaden.

Aufgenommen wird als Mitglied Herr Bernhard Thielemann in Hameln a. W.

Herr Vicepräsident Reutlinger lässt sich wegen Unwohlsein entschuldigen.

Als neu eingegangen liegen vor: „Vier Hefte *Photogr. Times*, Deutsche Photographenzeitung Nr. 49 bis 52 vom Jahrgang 1884 und Nr. 1 und 2 von 1885, Deutscher Photographen-Kalender pro 1885, und Wiener Photogr. Taschenbuch pro 1885". Den freundlichen Spendern wird der wärmste Dank der Versammlung.

Herr Haake verliest hierauf den von ihm abgefassten Jahresbericht, für dessen Ausarbeitung ihm der Dank der Versammlung ausgesprochen wird. Der Abdruck dieses Jahresberichtes erfolgt untenstehend.

Hierauf folgt der Cassabericht des Herrn Böttcher, und schliesst derselbe mit einem Cassabestand von 344 Rmk. 6 Pfg. ab. Die Richtigkeit wird von den beiden Revisoren Herrn Albers und Herrn Rheinstädter bestätigt.

Hierauf erfolgt von Seiten des Herrn Haake Bericht über das finanzielle Ergebniss der Ausstellung, soweit derselbe bis heute möglich ist. Ein definitives Resultat kann noch nicht mitgetheilt werden, da die Kosten für die Medaillen noch nicht genau bekannt sind, doch ist die Hoffnung vorhanden, dass die hiefür reservirte Summe ausreichen wird.

Bericht des Bibliothekars. Herr Luer bemerkt, dass die Bibliothek sehr schwach benutzt werde, und dass der historischen Sammlung wie auch der Wandermappe zu wenig neue Schenkungen zufliessen. Im verflossenen Jahre hat sich die historische Sammlung nur um 7, und die Wandermappe nur um 13 Nummern vermehrt.

Herr Hartmann macht den Vorschlag, den Inhalt der Wandermappe nach ihrem verschiedenartigen Inhalt zu sortiren, so dass jedes Mitglied nur solche Sachen zugesendet bekomme, wofür es sich speciell interessire.

Herr Haake schlägt vor, das Verfahren der Wiener Vereine zu adoptiren, welches darin besteht, 5 Kilo Postpackete herzustellen, welche alsdann gegen 50 Pfennige Porto überall an die Mitglieder versandt werden können.

Herr Böttcher macht darauf aufmerksam, dass unserem Vereine in der Wiener Photogr. Correspondenz jedesmal eine halbe Seite frei steht und macht den Vorschlag, diesen Raum zu benutzen, um auf Wandermappe und Bibliothek aufmerksam zu machen. Der Vorschlag wird einstimmig angenommen. Einige vorliegende photographische Werke werden auf Antrag des Herrn Böttcher für die Vereinsbibliothek erworben.

Der Vorschlag des Herrn Haake, das Vereinsvermögen, resp. den Cassabestand in sicheren Papieren anzulegen, findet allgemeinen Anklang und wird zum Beschluss erhoben.

Hierauf findet die statutenmässige Neuwahl des Vorstandes statt. Herr Reutlinger und Herr Dr. Schleussner lassen erklären, dass sie eine Wiederwahl ablehnen müssen, wie auch Herr Geldmacher dringend bittet, ihn von dem Schriftführerposten zu entbinden.

Die geheime Abstimmung per Stimmzettel ergibt folgendes Resultat: Erster Vorsitzender Herr H. P. Hartmann, zweiter Vorsitzender

Herr F. W. Geldmacher; erster Schriftführer Herr E. Rheinstädter, zweiter Schriftführer Herr Th. Haake; Cassierer Herr C. Böttcher; Bibliothekar Herr H. Lucr; zu Comitémitgliedern werden gewählt die Herren Ch. Reutlinger und J. Schmidt aus Frankfurt a. M., Herr W. Pöllot aus Darmstadt und Herr C. König, in Firma C. Ruf, aus Mannheim, und werden die Herren G. Albers und Dr. Stiefel gebeten, das Amt der Revisoren übernehmen zu wollen. Sämmtliche Gewählte nehmen das ihnen übertragene Amt dankend an. Die Herren Revisoren werden noch darauf aufmerksam gemacht, dass sie ausser der Casse auch das Vereinsinventar zu prüfen und Verzeichniss darüber zu führen haben.

Nach beendigter Wahl übergibt Herr Geldmacher an Herrn Präsidenten Hartmann feierlichst die Glocke und spricht den Wunsch aus, dass unter seiner Leitung der Verein fröhlich blühen und gedeihen möge.

Herr Präsident Hartmann nimmt von allen Vorstands- und Comité-Mitgliedern das Handgelöbniss entgegen, dass sie ihm treulich zur Seite stehen und jederzeit für das Gedeihen und Aufblühen des Vereines thätig sein wollen.

Zum Schlusse wird Herr Haake noch von der ganzen Versammlung autorisirt, die Angelegenheit betreffs der Medaillen und Diplome möglichst rasch zu erledigen, da durch mancherlei unvorhergesehenen Aufenthalt dieselbe ohnehin über Gebühr verzögert wurde. Auch wird Herr Haake autorisirt, alle Rechnungen, auch diejenigen, welche unnöthiger Weise für diesen Zweck erwachsen seien, quittiren zu lassen.

Herr Haake macht noch den Vorschlag, die Veröffentlichung der Protokolle von jetzt an nach Art des Wiener Vereines einzurichten, damit sie nicht so spät in die Hände der Mitglieder gelangten. Dort würden dieselben kurz nach stattgehabter Versammlung einigen Vorstandsmitgliedern vorgelegt, von diesen geprüft, eventuell corrigirt und gleich gedruckt. Würde in der nächsten Versammlung vielleicht noch eine Abänderung gewünscht, so würde dies nachträglich im Organe als Berichtigung gebracht. Es sei dies umsomehr anzurathen, da das Vereinsorgan von nun an nur einmal im Monat erscheine und daher bei dem alten Modus der Veröffentlichung eine noch grössere Verzögerung zu erwarten sei.

Indem alle Anwesenden diesen neuen Einrichtungen zustimmen, wird die Versammlung geschlossen. Emil Rheinstädter.

Jahresbericht für 1884.

Nachdem das Vereinsjahr 1884 seinen Abschluss gefunden und mit heutigem Tage der gesammte Vorstand sein Amt niederlegt, wurde mir noch in letzter Stunde der ehrende Auftrag, einen Jahresbericht auszuarbeiten, nachdem unser langjähriger und beliebter Vorsitzender Herr W. Hetzer aus Gesundheits-Rücksichten, kurz vor der heutigen Generalversammlung seinen Austritt aus dem Vereine meldete.

Das verflossene Vereinsjahr hatte für uns eine besondere Bedeutung, es war das Jahr unserer zehnjährigen Existenz. Nicht leicht ist es

für die Direction, einen Verein von Concurrenten zu leiten, dass jeder Einzelne seine Wünsche befriedigt sieht, zumal, wenn uns von den Mitgliedern nicht immer die nöthige Unterstützung zu Theil wird. Interesse und Opferwilligkeit gehörten zum ferneren guten Fortbestehen unseres Vereines.

Im abgelaufenen Vereinsjahr wurden seit der Generalversammlung v. J. im Jänner ausser den beiden Festsitzungen am 10. und 11. September neun wissenschaftliche Sitzungen abgehalten, in welchen uns zum Theil sehr interessante Vorlagen von den Herren Hetzer, hier, Maass, hier, J. Schmid, hier, Schäfer, hier, F. W. Geldmacher, hier, C. Böttcher, hier, H. Luer, hier, Th. Matter, Mannheim etc. gemacht wurden.

In sieben Sitzungen wurden 33 Mitglieder aufgenommen. Acht Mitglieder nahmen ihren Austritt. Die gesammte Mitgliederzahl beträgt somit 106 und zwar 86 ordentliche, 16 ausserordentliche und vier Ehrenmitglieder.

Wie Sie aus dem Cassabericht alsdann ersehen werden, können wir auch mit der finanziellen Lage unseres Vereines höchst zufrieden sein.

Die Wandermappe ist leider im vergangenen Jahre sehr schlecht bedacht worden, nur Herr E. Rheinstädter, hier, lieferte zwei Gruppenbilder in Bogengrösse, Herr Bogdanovic, Chef der photolithographischen Section, Belgrad, Landschaftsaufnahmen vom Orient und die Herren Angerer & Göschl, Wien, Probedrucke in Heliotypie, wofür den Gebern der beste Dank gebührt. Diese Einrichtung sollte im Interesse unserer auswärtigen Mitglieder entschieden besser berücksichtigt werden und ich bitte die hiesigen wie auswärtigen Mitglieder den gemeinnützigen Zweck fördernd uns zur Seite stehen zu wollen.

Die Bibliothek wurde mit folgenden Büchern und Zeitschriften bereichert, von Herrn Prof. Dr. Hornig, Wien: Photogr. Notizbuch pro 1884, Photogr. Correspondenz, Momentphotographie von Prof. Dr. Eder und Actinometrie von Hptm. Pizzighelli. Ferner Photogr. Notizen von Moll, Wien; Deutsche Photogr. Zeitung von K. Schwier, Weimar; *Photographic Times* von New-York; Anleitung zum Bromsilber-Emulsionsverfahren von J. F. Schippang & Co., Berlin; der Silberdruck, der Collodiondruck und das Vergrössern photogr. Aufnahmen von Dr. E. Liesegang in Düsseldorf; das Licht im Dienste der Wissenschaft von Hofrath Dr. Stein, hier. Ferner hat sich die historische Sammlung um sieben Nummern, sämmtlich von Herrn J. Schäfer, hier, bereichert. Allen Gebern den herzlichsten Dank des Vereines.

Noch sei mit einigen Worten unseres zehnjährigen Stiftungsfestes, verbunden mit einer allgemeinen Ausstellung in den Räumen des Palmengartengebäudes, gedacht. Der Besuch dieses Festes, als auch die Betheiligung an der Ausstellung war in jeder Beziehung höchst befriedigend, was wir in der Hauptsache dem liebenswürdigen Entgegenkommen des Herren Professor Dr. M. Eder in Wien zu verdanken haben, welcher die Gesellschaft mit seinem Besuch beehrte und mit einem sehr interessanten Vortrag erfreute. — Höchst bedauernswerth ist es aber, dass den Prämiirten bis dato die Medaillen noch nicht zugesandt werden konnten, was leider durch einen unangenehmen Zwi-

schenfall hervorgerufen wurde, bis Ende Februar aber sicher erledigt sein wird. Der Versandt der Diplome hingegen wird noch im Laufe dieser Woche geschehen. Die Arbeit für die Abhaltung eines solchen Festes war nicht klein und gebührt hierfür den Herren W. Hetzer, M. Reutlinger, H. P. Hartmann und H. Luer, hier, der wärmste Dank der Gesellschaft, welche mit grosser Ausdauer und Opferwilligkeit diese schwere Aufgabe zur allgemeinen Befriedigung ausführten. Der Cassabericht ist auch befriedigend und werden hoffentlich die vorhandenen Mittel für die Medaillen und Diplome hinreichen, ohne die Vereins-Casse in Anspruch zu nehmen.

Besonderen Dank verdient unser Herr Reutlinger, welcher den Verein geistig wie finanziell mit warmem Interesse förderte, und hoffe ich, dass er dem Vereine noch recht lange erhalten bleibt. Ferner gebührt besten Dank den Herren W. Hetzer, hier; F. W. Geldmacher, hier und C. Böttcher, welche ihren mühevollen Aemtern pünktlich vorstanden.

Hiermit schliesse ich meinen Jahresbericht mit einem „Glück auf" im neuen Jahre und wünsche, dass der Verein ferner blühe und gedeihe und ein Jeder von uns bemüht bleiben möge, den Verein nach jeder Richtung bestmöglichst zu fördern.

Frankfurt a. M. Th. Haake,
zweiter Schriftführer.

Storchbilder und andere Momentaufnahmen

von Ottomar Anschütz in Lissa i. P.

(zur Kunstbeilage).

Die vortrefflichen Momentaufnahmen von Anschütz in Lissa haben einen Weltruf erlangt und seine Bilder nach dem Leben der Störche sind das Grossartigste, was auf diesem Gebiete geleistet wurde.

Wer jemals Momentphotographie versucht hat, weiss, wie schwierig es ist, das Bild einer bestimmten Person auf die Platte zu bringen, schwieriger ist dies schon mit einem Hund, Pferd etc. Und erst ein Vogel — ein fliegender Vogel! Unsägliche Mühe, Geduld und grosse Gewandtheit gehört dazu, Brauchbares zu liefern, und Anschütz hat eine grosse Serie solcher Storchbilder hergestellt, deren jedes einzelne seinen Reiz hat.

Herr Anschütz hat mir freundlichst das Recht gegeben, zwei Storchbilder reproduciren zu dürfen und ich bringe sie an dieser Stelle zum Abdruck. Die Bilder sind nach kleineren Aufnahmen vergrössert und nach den Albuminbildern von Angerer & Göschl photozinkotypirt worden. Ich wählte zwei Bilder: Den Storch, wie er zum Neste fliegt und wie er von diesem sich entfernt. Diese Bilder geben uns Einblick in das Thierleben, wie uns bis jetzt jede Vorstellung fehlen musste. Wir sehen die abstossenden Füsse, die eigenthümlich geneigte Lage des ganzen Körpers und die Anstrengung der Flügel, um genug Luft zu fassen, wobei die grossen Flugfedern durch den starken Druck von einander weichen.

Bei dem Gegenstück streckt der Storch die Beine vor, um sich an's Nest zu setzen; noch sind die Zehen geschlossen, die Schwanzfedern breiten sich fächerartig aus, die Flügel öffnen sich, um die Bewegung nach vorwärts zu hemmen, während sich der ganze Körper krümmt.

Es liegt mir noch ein anderes höchst interessantes Storchbild vor, welches mir gleichfalls Herr Anschütz gütigst zugesendet hat.

Auf diesem tränkt der Alte die Jungen, zu welchem Zwecke er bei grosser Hitze Wasser herbeibringt und es den Jungen in die Hälse laufen lässt.

Anschütz' Storchsammlung besteht aus 120 Originalaufnahmen, von denen er 60 vergrössert hat. Auch ausgezeichnete Taubenbilder stammen von ihm. Bezüglich des Taubenbildes bemerkt Herr Anschütz, dass auf diesem die Tauben direct aufwärts fliegen, wobei sie in der Secunde 10—12 Flügelschläge abgeben. Die Originalaufnahme der Tauben ist aus der geringen Entfernung von 20 Schritt aufgenommen und die Aufnahme vergrössert.

Herr Anschütz hat diese und andere Aufnahmen mit grossen Opfern hergestellt. Er findet Unterstützung in den officiellen Kunst- und Gelehrtenkreisen Berlins und wird hoffentlich bald in die Lage gesetzt, systematische Thieraufnahmen machen zu können, wie er beabsichtigt.

Den Malern, Naturforschern u. A. sind die Momentbilder zum Studium wärmstens zu empfehlen. Dr. Eder.

Kleine Mittheilungen.

Photographische Miniaturausgaben von Noten und Musikalien werden von *Photographic News* (1885, S. 50) neuerdings empfohlen Sängern für Vocal- und Instrumentalmusik. Die verkleinerten Blätter können mittelst Photozinkotypie hergestellt werden; man befestigt dieselben mit einer Feder an dem Instrumente z. B.: bei einer Violine links in der Nähe der linken Schulter.

Nickelgefässe für Laboratorien. Da Platingefässe beim Schmelzen von Alkalien erheblich angegriffen werden, wurden zu diesem Zwecke in der Regel Silbertiegel benützt. In neuerer Zeit empfiehlt Mermet statt der letzteren, Tiegel aus Nickel, welche wohl etwas angegriffen werden, aber weniger leicht schmelzbar und weniger kostspielig als die Silbergefässe sind (*Chem. News*, XLVIII., pag. 100).

Beschleunigung der Ausfällung von Chlorsilber. Whittel empfiehlt zu diesem Zweck den Zusatz von einigen Tropfen Chloroform, wodurch ein sofortiges Absetzen eintreten soll (Chem.-Zeit, VII., 559). Die Wirkungsweise ist eine rein mechanische und wurde auch das Mittel zur Förderung anderer Ausfällungen vorgeschlagen, so z. B. zum Absetzen des Niederschlages, der in Phosphorsäure-Lösungen durch essigsaures Uranoxyd-Ammoniak entsteht. (Chem. Centralbl. N. F. II., 178.)

PORTRÄTAUFNAHME VON PROF. FRITZ LUCKHARDT IN WIEN.

LICHTDRUCK VON J. BAECKMANN IN CARLSRUHE.

VERVIELFÄLTIGUNG VORBEHALTEN.

Die Verwerthung der Elektrolyse in den graphischen Künsten.

Vortrag, gehalten in der Plenarversammlung vom 4. November 1884.

Von Ottomar Volkmer,

Major im Feldartillerie-Regimente Nr. 1, Vorstand der technischen Gruppe des k. k. militär-geographischen Institutes.

(Fortsetzung von Heft 393, pag. 58.)

Neuerungen an den Apparaten.

Magnet-elektrische und dynamo-elektrische Maschinen.

Am Schlusse dieser Auseinandersetzungen will ich noch anfügen, dass man auch bei der Elektrolyse heutzutage alle Verbesserungen und Neuerungen der Erregung des elektrischen Stromes nutzbringend zu verwerthen suchte und so namentlich zu solchen Arbeiten schon in mehreren Etablissements magnet-elektrische und dynamo-elektrische Maschinen in Verwendung stehen. Derlei Maschinen als Stromerreger oder Generatoren gewähren gegenüber den gebräuchlichen hydro-elektrischen Elementen mit ihrer zeitraubenden Bedienung, ihren zum Theil gesundheitsschädlichen Gasentwicklungen und häufigen Störungen die grössten Vortheile einfacher, bequemer und reinlicher Arbeit.

Ihr Gebrauch wird allerdings durch die Nothwendigkeit einer Betriebskraft, wie Dampfmaschine, Gasmotor etc., erschwert, weil von der aus dem Brennmateriale gewonnenen Wärme meist nur 3 bis 5 % in mechanische Arbeit umgesetzt werden, welche dann von der elektrischen Maschine mit 20 bis 40 % Verlust in elektrischen Strom umgewandelt erscheinen.

Maschinen für continuirliche Ströme zieht man den Wechselstrommaschinen vor und gibt ihnen Drahtwindungen von starkem Durchmesser, also Draht von möglichst geringem Widerstande, damit ein Strom von grosser Quantität, aber geringer Intensität entwickelt wird.

Auch das militär-geographische Institut hat schon im Jahre 1878 mit magnet-elektrischen Maschinen zum Zwecke der Herstellung galvanischer Kupferdruckplatten mehrfache Versuche ausgeführt. Die hiebei verwendeten Apparate waren nach den Constructionen des Wiener Mechanikers Marcus und des Civil-Ingenieurs Wensch hergestellt, und wurden die Versuche mit

einer im Gebäude *B* des Institutes bei der Abtheilung für Schnellpressen befindlichen Dampfmaschine durchgeführt.

Der Apparat von Marcus lieferte, bei einer Tourenzahl von 1530 per Minute, innerhalb vier Tagen à sechs Arbeitsstunden = 24 Stunden Thätigkeit, 150 g Kupferniederschlag; der Apparat von Wensch, welcher grössere Dimensionen hatte, lieferte bei 380 Touren in der Minute in derselben Zeit von 24 Stunden 500 g Kupferniederschlag, welcher licht und elastisch war, sich somit zu Druckplatten vollkommen eignete.

Weil jedoch mit den im Institute vorhandenen galvanischen Trogapparaten täglich 8—10 kg Kupfer niedergeschlagen werden können und damit auch den laufenden Anforderungen an die Galvanoplastik vollständig Genüge geleistet ist, so wurde einstweilen von der Einführung dieser Herstellungsweise von Kupferdruckplatten Umgang genommen.

Seit dieser Zeit sind nun aber wesentliche Verbesserungen und Fortschritte in der Anordnung und in der Wirkung dieser Maschinen zu verzeichnen, so dass sich auch das Institut schon in der nächsten Zeit für diese Einführung entscheiden wird, um damit, besonders vom ökonomischen Standpunkte, den Betrieb der Galvanoplastik billiger zu gestalten, indem es damit möglich wird, die massenhaft ausrangirten alten Kupferdruckplatten besser zu verwerthen, als dies gegenwärtig durch den Verkauf dieses Materiales an die k. k. Münze möglich ist.

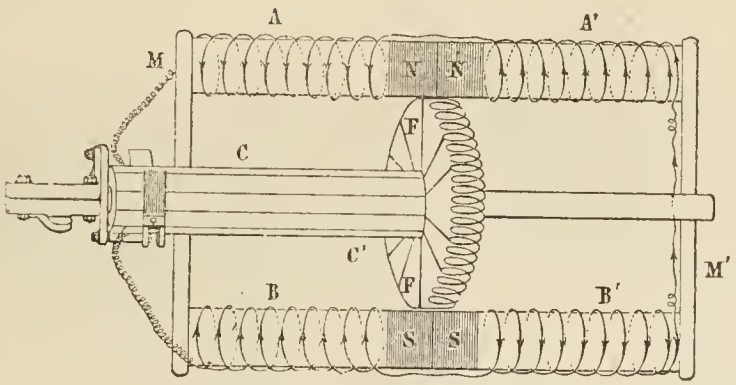
Derlei Stromgeneratoren für elektrolytische Zwecke existiren von Gramme, Siemens & Halske und Schuckert; insbesondere die letztere Firma hat schon mehr als 200 derlei Maschinen verschiedener Grösse für galvanoplastische Zwecke seit Jahren in Betrieb, speciell in Wien bei der Firma Weidmann und in der Galvanoplastik der österreichischen Nationalbank seit 1879; seit October 1883 wird die Galvanoplastik des königlich topographischen Bureaus zu München auch mit dieser Maschine betrieben. Nachdem sich das Institut aller Wahrscheinlichkeit nach auch für eine solche Maschine entscheiden dürfte, so soll im Folgenden eine kurze Mittheilung über die Einrichtung derselben gegeben werden. Man nennt Schuckert's Construction Flachring-Maschine. Fig. 2 versinnlicht im Gerippe gleichsam die Haupttheile einer solchen Maschine nebst der Art der Wicklung des Drahtes am Inductor und den Elektromagneten.

AA', *BB'* sind die anregenden Elektromagnete, *F* der Flachring-Inductor. Der Eisenkern des letzteren besteht aus

magnetisch von einander isolirten Blechscheiben, um ein möglichst rasches Abnehmen und Verlieren des Magnetismus zu erleichtern.

Ueber diesen Kern sind die einzelnen Inductionsspulen gewickelt, und immer das Ende der einen Spirale mit dem Anfang der Nachbarspirale metallisch verbunden; von dieser Verbindungsstelle führt dann die Leitung auf den Collector *C C*. Dieser letztere, auch Stromsammler genannt, hat eben so viele Theile oder Sectoren, als der Flachring Spulen trägt, und ist die Verbindung der Drahtenden mit den Theilen des Collectors durch Verschraubung hergestellt. Diese Verbindungsweise hat den Vortheil, dass bei einem grösseren Betriebe nicht leicht eine Störung vorkommen kann, da man jede einzelne Spule leicht auszuwechseln vermag. Die Strominduction wird durch die zwei vorerwähnten Elektromagnete *A A'*, *B B'* bewirkt, deren Schenkel horizontal befestigt sind und deren Verbindungen durch die ver-

Fig. 2.

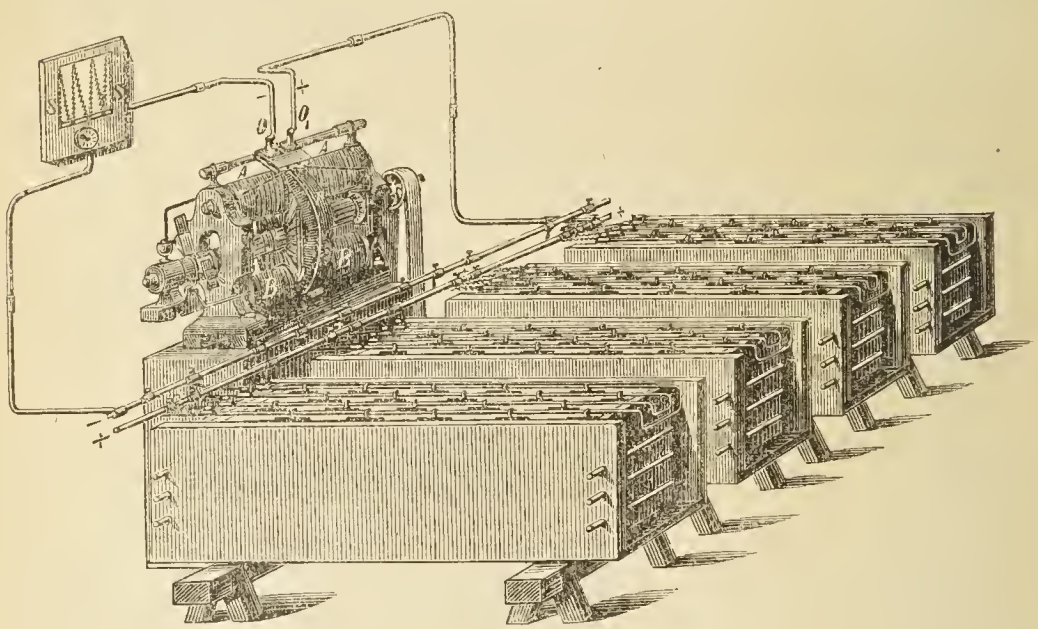


ticalen Eisenständer *M M'* der Maschine gebildet werden. Je zwei einander zugekehrte gleichnamige Magnetpole erzeugen ein nord- und südmagnetisches Feld, durch welches der Ring, möglichst nahe an die lappenförmigen Verbindungen der Pole herantretend, durchrotirt. Das radschuhartige Umfassen des Ringes durch die an die Magnete angesetzten Pollappen führt fast sämmtliche Drähte der Inductionswirkung der Magnete zu. Schuckert lässt ferner zwischen den Pollappen der oberen Elektromagnetschenkel und jenen der unteren einen ziemlich grossen Zwischenraum, um dadurch dem Eisenkerne im Ringe Zeit zu lassen, möglichst vollständig einmal in der einen und hierauf in der entgegengesetzten Art magnetisch zu werden. Die Zahl der Drahtwindungen auf dem Inductor und auf den Elektromagneten ist eine geringe und der Durchmesser der Drähte ein grösserer.

Wie die Erfahrung bei diesen Maschinen ergab, ist bei normaler Badbeschaffenheit und für einen sehr qualitätmässigen Niederschlag des Kupfers per Stunde mit Quadratdecimeter Fläche 1·5 g zu rechnen.

Die Badgefässe, aus säurefestem Steinzeug oder gut gedichteten hölzernen Trögen bestehend, müssten so arrangirt sein, dass die Platten vertical eingehängt werden. Wenn per Tag zu zehn Arbeitsstunden eine Kupfermenge von 6 kg niedergeschlagen werden soll, so würden hiezu zwei Bäder nöthig, und man hätte:
8 Platten à 45 dm^2 = 360 dm^2 = 540 g × 10 = 5 kg 400 g
oder
4 Platten à 96 dm^2 = 384 dm^2 = 576 g × 10 = 5 kg 760 g
Kupferniederschlag zu erhalten.

Fig. 3.



Die Bäder werden in der Nähe der Maschine situirt und die Schaltungen sind mit 20 mm dickem Kupferdraht von möglichst wenig Stromverlust begleitet. Der Betrieb würde am Besten mit einem Gasmotor von sechs bis sieben Pferdekraft geschehen, und als Accessorien müssten in die Leitung ein Strommesser und Stromregulator geschaltet werden, um stets gleiche und entsprechende Niederschlagsresultate zu erhalten.

Die Fig. 3 stellt eine grössere derlei Installation für vier galvanische Trogbäder dar, welche an der negativen Elektrode die zu erzeugenden Druckplattenmatrizen geschaltet haben und an der positiven Elektrode die alten ausrangirten Kupferdruck-

platten zum Erhalten der Sättigung des Kupfersulfatbades. Die Schaltung führt dann mittelst starker Kupferstangen von circa 2 cm Dicke in Verbindung mit dem Stromregulator und Strommesser S_1 S zu den Klemmen der Dynamomaschine D D_1.

Mit dieser kurzen Angabe einer modernen Installation für Galvanoplastik seien nun meine über das Thema der Verwerthung der Elektrolyse in den graphischen Künsten gemachten Auseinandersetzungen geschlossen, mit dem Hinzufügen, dass ich nur die wesentlichsten Thatsachen hier zur Sprache brachte, und dass ohne Zweifel mit den erörterten Verwendungsrichtungen der Elektrolyse für die graphischen Künste noch lange nicht Alles ausgenützt erscheint, sondern dass mit der Zeit noch immer neue Modalitäten und Aenderungen dieser Verwendung des elektrischen Stromes durch das rastlose Streben des menschlichen Geistes in Aussicht stehen.

Für Photolithographen.

Um ein sehr energisches Aetzen der auf lithographischem Stein gefertigten Ueberdrucke (seien es solche von Gravirungen, autographischen Federzeichnungen oder Photolithographien à la Poitevin, Husnik etc.) zu ermöglichen, ohne dass ein Verätzen der feinsten Schraffirungen oder Punkte eintreten könnte, empfehle ich die Beachtung folgender Angaben:

Den in gewöhnlicher Weise hergestellten, angeriebenen und bereits leicht geätzten, sodann rein ausgeputzten und eingewalzten Umdruck pudere ich, nachdem die Steinfläche vollkommen trocken gefächelt wurde, mit feinstem gepulverten Kolophonium (oder auch Asphalt), entferne den Puder-Ueberschuss mittelst Wattabausch und lasse den Stein, bedeckt mit einem gut satinirten Papierbogen, bei leichter Spannung durch die Presse gehen.

Alsdann übergiesse ich die ganze Bildfläche mit 45° Spiritus, entzünde denselben sofort und lasse ihn bei Vermeidung von Luftzug ruhig abbrennen. Indem sich hiebei das schmelzende Harzpulver mit der Fettfarbe des Ueberdruckes bindet, vollzieht sich ganz dasselbe, als wenn man einen auf Zink gefertigten und eingepuderten Umdruck durch allmäliges Erhitzen der Platten von der

Rückseite für die spätere Aetzung vorbereitet. Nach genügender Abkühlung des Steines, resp. Erhärtung des eingeschmolzenen Harzes, ätze ich den Umdruck, je nach Bedürfniss, bis zu einer solchen Erhabenheit der Linien und Punkte, dass eine bei Weitem grössere Anzahl von Abdrücken, als von einem in gewöhnlicher Weise fertig gestellten, gewonnen werden kann. Zudem bedarf das Papier fast keiner Feuchtung, was für die Erhaltung seines natürlichen Ansehens sehr wichtig ist, während trotzdem die Abzüge in so überraschender Schärfe erscheinen, dass sie von Gravirdrucken kaum zu unterscheiden sind.

Schliesslich empfehle ich noch statt der Scheidewasserätze verdünnte Phosphorlösung und Gummi arabicum, welche Aetze eine grössere Reinerhaltung der Steinfläche während des Schnellpressendruckes garantirt und bemerke, dass ich als Zusatz zur Anreibefarbe, sowohl für Photolitho- wie Zinkographie, in Terpentin gelösten Asphalt verwende. Georg Scamoni.

St. Petersburg, 25. December 1884.

Studien und Versuche über Neuerungen in der Praxis.

Von Lieutenant L. David und Carl Scolik.

I.

(Fortsetzung aus dem Heft Nr. 293, pag. 64.)

Abschwächung zu dunkel copirter Albuminbilder [1]).

J. Carbutt empfiehlt in der *Photogr. Times* November 1884, pag. 526, folgende Abschwächung für zu dunkel copirte Albuminbilder.

Farmer's Combination von rothem Blutlaugensalz mit Fixirnatron ist ein Mittel, welches ebenso zur generellen, als localen Abschwächung von Gelatinenegativen verwendet wird; dasselbe Mittel wirkt ebenfalls für übercopirte Albuminbilder. Es arbeitet sehr gleichmässig und verändert nicht im Geringsten den Ton der gefärbten Bilder. Kein übercopirtes Bild braucht in Zukunft mehr weggeworfen zu werden, und jeder Copist sollte die Mischung vorräthig halten. Sie kann mit dem Pinsel applicirt oder auch als Bad gebraucht werden. Wenn nach dem Fixiren

[1]) S. Protokoll vom 13./I., Nr. 292, pag. 68.

und oberflächlichem Waschen genügend geschwächt, wird das Bild mit Wasser abgespült, um weitere Abschwächung zu verhüten. Die Vorschrift lautet: Wasser 100 Th., Fixirnatron 20 Th., rothes Blutlaugensalz 0·1 bis 1 Th.

Je mehr Blutlaugensalz man nimmt, um so kräftiger wirkt die Lösung.

Was den ersten Theil dieses Processes betrifft, so haben wir bei unseren Versuchen gefunden, dass mit der Abschwächung eine Tonveränderung verbunden ist, doch wirkt dieselbe nicht ungünstig, der Ton wird nämlich bläulich; wenn man den bläulichen Ton verändern wollte, müsste man die Färbung der Bilder röther als gewöhnlich halten. Die Haltbarkeit solcher Bilder ist eine constante, da wir letztere durch einige Tage dem zerstreuten und Sonnenlichte aussetzten.

Restaurirung missfarbiger Gelatine-Negative.

L. Belitski in Nordhausen empfiehlt bei fleckig copirenden oder missfarbigen Negativen, wo Theile durch Gelbschleier etc. schlecht drucken, folgenden Restaurirungsprocess: Die Umwandlung der Bromsilber-Negative in Chlorsilber, sei es mit unterchlorigsaurer Zinklösung oder mit dem Schürer'schen Abschwächer: 3 Th. Kupfervitriol, 10 Th. Kochsalz und 100 Th. Wasser; wir verwenden folgende Lösung nach Belitski:

1 Liter 5perc. Alaunlösung, 10 g doppeltchromsaures Kali, 20 g chemisch reine Salzsäure

Das Negativ bleibt so lange darin, bis es durch und durch gelb geworden ist, was in einigen Minuten geschieht, dann muss die Schicht nach unten gewässert werden, und zwar unter Erneuerung des Wassers, bis dasselbe farblos bleibt und das Negativ nicht mehr gelb, sondern grau und weiss erscheint. Nun trägt man die Schale mit dem Bilde in einen hellen Raum, am Besten in die Sonne, und belichtet einige Minuten; dann wird das Chlorsilberbild in den Eisenoxalat-Entwickler gelegt, wo es in einigen Minuten schwarz wird. Es kehrt wieder zu seinem metallischen Zustande zurück, und dabei sind alle gelben Flecke verschwunden; hierauf wird gut gewaschen.

Die Chlorsilberungsflüssigkeit ist ziemlich lang haltbar, aber wir können uns hier nicht der Ansicht verschliessen, dass dieser Restaurirungsprocess nicht in allen Fällen befriedigt, hauptsächlich dort, wo stärkere Gelbschleier, durch schlechtes Waschen

und nachträgliches Quecksilbern entstanden, sowie wenn sie von schlechter Fixage herrührten, hingegen wo es sich um leichtere Gelbschleier oder gelbfleckige Negative handelt, ist jedenfalls das Belitski'sche Mittel mit Erfolg anzuwenden.

Eine andere Methode besteht darin, das verwandelte Chlorsilberbild einige Minuten in der Sonne zu belichten und es mit dem Citro-Oxalat-Entwickler in dem bekannten, schönen rothen oder grünen Ton hervorzurufen.

Henderson's neuere Modificationen[1]).

Nach den mit den gegebenen Recepten angestellten Versuchen können wir nicht umhin zu erklären, dass die erhaltenen Resultate, obwohl nicht gerade ungünstig, uns keineswegs bestimmen, der alten Methode Valet zu sagen; denn die Empfindlichkeit der neueren Modification beträgt nur 15—16° Warnerke, und eine länger andauernde, oder bei gesteigerter Temperatur vorgenommene Digestion zur Erhöhung der Lichtempfindlichkeit ist nicht zulässig. Bei Emulsionen, bei denen Alkohol und Ammoniak in Gegenwart sind, wird, wenn die Digestion bei Wärme stattfindet, Schleier unbedingt eintreten. Die wieder in Anwendung gebrachte Alkoholfällung finden wir zu kostspielig, da überhaupt dadurch kein wesentlicher Vortheil bezüglich des Waschens der Emulsion erreicht wird.

Die Methode ist auch keineswegs so vortheilhaft, wie dies Henderson angibt, und was die abermalige Verwendung des Alkohols anbelangt, so ist derselbe durchaus nicht so frei von Nitraten, Wasser, Ammoniak etc., um eine zweimalige Verwendung zulassen zu können, weil dadurch die Herstellung einer gleichförmigen Emulsion beeinträchtigt wird. Welche Gründe Henderson bewogen haben, die Hälfte der Silberlösung in Silberoxyd-Ammoniak umzuwandeln und dann mit der anderen Hälfte zu mischen, ist uns unerklärlich, denn wir halten dies nach unseren Versuchen für zwecklos. Wir sind dafür, dass es doch besser wäre, zuerst die eine Hälfte der Silberlösung zur Bromid-Gelatine hinzuzufügen und dann die zweite Hälfte der Silberoxyd-Ammoniak-Lösung. Ferner, warum soll man, wenn die Gelatine in der Lösung schon geschmolzen und digerirt ist, noch zur Fällung warmen Alkohol nehmen? Wir finden dies ganz über-

[1]) S. Bd. XXII, Nr. 292, pag. 23 und Nr. 293, pag. 67.

flüssig, weil nur dadurch die Fällung verzögert wird. Die Emulsion wird am Besten in einem Porzellangefäss unter fortwährendem Umrühren bereitet, da sie sich in dünnwandigen Glasgefässen sehr leicht an die Seitenwände und den Boden anlegt und dann schwer und mit Verlust abzulösen ist. Unser Urtheil über die neueste Modification Henderson's möchten wir schliesslich in die drei Worte zusammenfassen: »Errare humanum est.«

(Fortsetzung folgt)

Die Arbeiten der phototechnischen Abtheilungen des k. k. militär-geographischen Institutes zu Wien im Jahre 1884.

Vortrag, gehalten in der Plenarversammlung der Photographischen Gesellschaft in Wien am 13. Jänner 1885.

Gestützt auf die Thatsache, dass die Arbeiten in den verschiedenen phototechnischen Reproductions-Ateliers der technischen Gruppe des k. k. militär-geographischen Institutes für die Mitglieder der Wiener photographischen Gesellschaft stets ein hohes Interesse hervorriefen, veranlassen mich auch diesmal, an der Jahreswende angelangt, die hervorragendsten Arbeiten im Jahre 1884 hier an dieser Stelle kurz zu besprechen, zumal auch davon die grösseren Arbeiten stets in den monatlichen Plenarversammlungen zur Ansicht durch die Ausstellung derselben gelangten und sich des allgemeinen Beifalles zu erfreuen hatten.

1. Die Abtheilung der Photographie und Photochemigraphie, in welcher für die verschiedenen photochemischen und photomechanischen Reproductions-Verfahren, sowie für den Silber- und Kohle-Copirprocess folgende Arbeiten durchgeführt wurden, und zwar:

242 verkehrte Glasnegative für die Heliogravure, Bildgrösse im Durchschnitt 54 × 65 cm mit Ausnahme der Bilder für die Gesellschaft der vervielfältigenden Künste, welche manchmal auch viel grössere Dimensionen haben;

1462 gerade Glasnegative für die Photolithographie in verschiedener Grösse, mit der grössten Dimension der Original-Aufnahmssectionen von 70 × 90 cm;

772 gerade Glasnegative für den Silber- und Kohle-Copirproeess der Original-Aufnahmssectionen;
58 Glasnegative und Positive für Photoehemigraphie;

Summe: 2534 Aufnahmen.

Durch die Copirabtheilung wurden:
4765 Silbercopien,
1352 Kohlecopien und sogenannte Pigmentdrucke;

Summe: 6117 Copien hergestellt.

Diese Abtheilung führte aueh Tief- und Hoehätzuungen in Zink aus, und zwar von ersteren 11, von letzteren 9.

Von den in dieser Abtheilung durchgeführten Versuchen will ieh nun als Fortsetzung über die directe Kohle-Copirmethode von Mariot und Sommer, im Berichte pro 1883 mitgetheilt, folgende nähere Daten den Mitgliedern zugänglieh machen.

Wie von damals noeh erinnerlich sein dürfte, wird schwarz oder sonst beliebig präparirtes Papier, welches durch doppeltehromsaures Kali liehtempfindlich gemacht wurde, unter einem Negativ beliehtet und dasselbe zuerst in etwas warmem Wasser fixirt und dann in kaltem Wasser entwickelt, vollständig ausgewässert, bis das nieht zersetzte doppelt chromsaure Kali vollständig entfernt ist und die Liehter brillant weiss erscheinen. Naeh gutem Abtropfenlassen wird das Bild behufs Erhöhung der Tiefen und auch der besseren Haltbarkeit wegen dureh alaunhaltige Gelatinelösung gezogen und damit ein so vollkommen unveränderliehes Bild, wie bei keiner anderen direeten Copirmethode erhalten. Der Ton steht ganz in der Gewalt des Copirenden.

Im Institute stehen zwei Arten, das Papier für den Pigmentdruck zu präpariren, heute in Ausübung, und zwar das Verfahren 1. des Streichens und 2. des Staubens; ersteres für Strichzeichnungen und minder zarte Halbtöne, letzteres ausschliesslich für sehr zarte Halbtöne, wie Naturaufnahmen von Porträten, Landschaften etc.

Das Papier wird für beide Arten vorbereitet, indem es langsam dureh eine Gelatinelösung 1 : 60 gezogen und hierauf getrocknet wird.

Das so vorbereitete Papier wird bei der Manier des Streiehens mittelst eines breit gebundenen Dachspinsels mit folgender Misehung mögliehst dünn überstrichen:

22 g Engelroth,
8 g Indigo (früher grob verkleinert, mit Alkohol übergossen und angezündet),
4 g Rebenschwarz,
16 g Gummi arabicum,
18 g weisser Rohrzucker,
12 g doppelt-chromsaures Kali,
400 g destillirtes Wasser,
15 g Ammoniak,
4 g Chromsäure,
30 Tropfen Eisessig.

Man streicht immer, in einer Zugrichtung bleibend, wechselweise von rechts nach links, von oben nach unten, damit die Papierfaser nicht aufgerauht wird, wechselt den Pinsel, ohne in die Farbe zu tauchen und strebt eine möglichst gleichmässige und dünne Vertheilung der Farbe an. Der Bogen darf sich dem Auge nur grünlichgrau in der Farbe präsentiren, doch vergesse man dabei nicht, dass das unter der Farbe liegende Chrombild die Farbe erhöht und ergänzt.

Nach dem zweiten oder sogenannten Staubverfahren wird der vorgelatinirte Papierbogen überstrichen oder auch schwimmen gelassen auf folgender Lösung:

10 g Gelatine,
10 g Gummi arabicum,
20 g weissen Rohrzucker,
80 g destillirten Wassers.

Zu diesem Zwecke wird der Bogen zuerst in kaltem Wasser gebadet, um die Gelatine zu schwellen, dann mit der verkehrten Seite auf eine Spiegelglastafel gelegt, mit dem Reiber vom Wasserüberschuss befreit, dann umgekehrt und mit einer Lederwalze an die Glastafel angeschmiegt, worauf dann das Streichen mit der obigen Lösung, sowie ad 1 Verfahren durchgeführt wird.

Der Papierbogen wird nach dem Streichen oder Baden am Besten über eine halbe Trommel gehängt, damit er auf beiden Seiten gleichmässig ablaufe und kommt dann in noch feuchtem Zustande in den Staubkasten zu legen.

Zum Stauben verwendet man eine trockene Mischung von:
100 g weissem Rohrzucker mit
5 g französischem Lampenruss oder Rebenschwarz.

Die Stauboperation wird in einem eigenen, rotationsfähig hergerichteten Staubkasten durchgeführt. Zu diesem Zwecke

wird der Staubkasten sechs- bis zehnmal mit mässiger Geschwindigkeit umgedreht, dann die an den Seitenrändern und der oberen Deckwand massiger sitzengebliebene Staubmasse durch Klopfen an die Aussenwände des Kastens herabfallen gemacht und nach circa 1 bis 2 Minuten rasch von unten der auf einer Spiegelglasplatte aufgezogene vorgelatinirte Bogen in den Staubkasten eingeschoben; der Bogen bleibt nun 8—12 Minuten so im Kasten eingelegt, wodurch sich auf der noch feuchten Gelatineschicht des Bogens in regelmässiger Weise der Staub ablegt und so eine Art Korntextur dem Ganzen verleiht.

Nach dem Stauben können die Papiere getrocknet vorräthig aufbewahrt werden.

Zum Gebrauche werden dann die Papierbogen so vorbereitet, lichtempfindlich gemacht, indem man den Papierbogen mit einem weichen Leinlappen überwischt und in folgender Lösung badet:

50 g doppelt-chromsaures Kali,
50 g „ „ Ammoniak,
6 kg = 6 l destillirtes Wasser,

Aetzammoniak so lange zugetropft, bis eine lichtgelbe Färbung der Lösung eintritt,

20 g Chromsäure,

1500 g Alkohol, um eine zu rasche Auflösung des Gummi arabicum zu verhüten.

Frisch präparirte Papiere nach beiden Methoden verlieren sehr leicht beim Auswässern die gelbe Farbe in den Lichtern, ältere Papiere bedürfen dagegen einer längeren Auswässerung, meistens über die Nacht; in sehr hartnäckigen Fällen setzt man dem letzten Wasser Ammoniak zu.

Uebercopirte Bilder legt man in wärmeres, nach Umständen selbst bis in siedend heisses Wasser auf kurze Zeit und zum Schluss in kaltes Wasser. Für den letzten Waschprocess leistet eine Brause sehr gute Dienste.

Ein zweites, sehr interessantes Versuchsobject war die Herstellung verwischbarer Blaubilder.

Mit Ende April dieses Jahres ist nämlich die im Jahre 1869 begonnene Neuaufnahme der gesammten österreichisch-ungarischen Monarchie beendet und handelt es sich nun, anschliessend an diese colossale und interessante Arbeit, vor Allem darum, nach und nach die einzelnen Länder in dieser Aufnahme einer sogenannten Reambulirung zu unterziehen. Zu diesem Zwecke ist

es nun wünschenswerth, auf photographischem Wege die Copie einer Aufnahmssection zu erzeugen, welche ein Ueberzeichnen mit Tusche zulässt, in welcher aber die frei stehen gebliebene Zeichnung mit Gummi elasticum weggewischt werden kann. Vorstand Mariot löste die Frage in folgender Weise: Ein unter einem verkehrten Glasnegative belichteter Chromgelatine-Papierbogen wird graphitirt, gewässert und aufgewaschen, auf dem belichteten Striche bleibt der Graphit sitzen, so dass nach dem Trocknen die Graphitzeichnung auf das Mappirungspapier übergedruckt werden kann. Es hafteten diesem Verfahren jedoch allerlei Mängel an. Die Graphitzeichnung verwischte sich während der Reambulirungsarbeit gar zu leicht, die richtigen Dimensionsverhältnisse des Sectionsrahmens waren schwer zu behalten und theilweise hob sich auch die frische Tuschzeichnung zu wenig von dem vorhandenen Graphitbilde ab.

Nach mehrfachen Versuchen in den verschiedensten Richtungen hat sich folgendes Verfahren herausgebildet:

Eine dünne Zinkplatte wird mit Wasserglas, dem Bier zugesetzt, vorpräparirt und mit Chromgelatine, etwas dicker als wie für Lichtdruck, überzogen. Nach der Belichtung unter einem verkehrten Negative wird gewässert, bis alles doppelt-chromsaure Kali entfernt ist und die Platte getrocknet. Die Platte wird nun neuerdings im Wasser anschwellen gelassen; der belichtete Strich liegt hiedurch tief, das Planium hoch. Die ganze Fläche der Zinkplatte wird nun mit lichtem Berlinerblau, dem etwas Gummi arabicum und Zucker zugesetzt wurde, überstrichen und das erhöhte Planium mit dem Ballen der Hand und schliesslich mit einer Leimwalze rein geputzt. Nach dem Zurückgehen der Feuchtigkeit wird ein Umdruck auf das Mappirungspapier damit ausgeführt.

Die blaue Zeichnung contrastirt gut von der Tuschzeichnung, haftet genügend, so dass sie den Reibungen mit der Hand während der Arbeit des Reambulirens genügend widersteht, und lässt sich mit dem Gummi elasticum sehr leicht wegwischen. Die einzige Schwierigkeit, welche noch zu überwinden ist, liegt im Mappirungspapiere, welches sich während des Druckes etwas streckt und dann wieder zurückgeht, wodurch dann gegen das Originale Massdifferenzen entstehen.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Zusammensetzung der Bromsilber-Rückstände aus alten Gelatine-Emulsionen.

Von Dr. J. M. Eder.

Bei der Wiedergewinnung des Silbers aus alten Gelatine-Emulsionen zersetzt man zumeist die Gelatine durch starke Säuren oder Laugen, wonach das Bromsilber sich absetzt und auf Filtern gesammelt werden kann.

Diese Silberniederschläge sind sehr reich an Silber (Brom-, Jod- oder Chlorsilber) und enthalten ferner mehr oder weniger Gelatine, sowie Feuchtigkeit. Nachstehende Tabelle zeigt die Resultate der quantitativen Analyse:

	I	II	III
Wasser	1·25	0·58	—
Organische Substanzen (Gelatine)	4·89	10·37	—
Bromsilber	92·04	—	—
Metallisches Silber, durch Salpetersäure extrahirbar	0·57	—	—
Gesammtgehalt an metallischem Silber, durch Soda und Cyankalium reducirt	52·09	44·82	35·07

Die Probe Nr. I war ein Bromsilberniederschlag, welcher aus der Emulsion mit Schwefelsäure abgeschieden und gut gewaschen worden war, so dass der Rückstand sich leicht zu Pulver zerdrücken liess; das Bromsilber war am Lichte grau geworden.

Nr. II war eine andere, schlechter gewaschene Probe, welche durch Gelatine in ziemlich festen Stücken als bröckelige Masse zusammen gehalten wurde. Sie enthielt doppelt soviel Gelatine als Nr. I.

Nr. III endlich wurde blos auf den Silbergehalt untersucht. Es waren dies Rückstände, welche aus Emulsionen und alten entwickelten Gelatineplatten durch Abwaschen und Zersetzen mit Schwefelsäure erhalten waren. Dieser Rückstand enthielt oxalsaures Eisen und Lackreste; daher stammt der geringere Silbergehalt.

Wird die Emulsion mit Aetzlaugen (z. B. Natron) zersetzt, so ist der ausgeschiedene silberhaltige Niederschlag dunkel gefärbt, weil er neben Bromsilber noch metallisches Silber enthält.

Im Allgemeinen kann man annehmen, dass sauer oder alkalisch gefällte Emulsionsrückstände annähernd ein Drittel oder die Hälfte ihres Gewichtes an metallischem Silber enthalten.

Darstellung von salzsaurem Hydroxylamin aus Knallquecksilber.

Ueber die Darstellung von Hydroxylaminsalzen aus knallsaurem Quecksilber findet sich in dem *Journ. of Phot. Society of gr. Br.* 1885, pag. 67, eine Notiz von Arnold Spiller, welche auf Grundlage von mehreren, durch Dr. H. Foster-Morley gemachten Angaben abgefasst wurde.

Um knallsaures Quecksilber herzustellen, werden 160 g metallisches Quecksilber in ein weites Becherglas oder ein sonst geeignetes Gefäss gebracht und hierauf in eine Mischung von 1600 g concentrirter Salpetersäure (Dichte = 1·42) und 300 ccm Wasser gegossen. Das Gefäss wird in Sandbad mässig bei Luftzutritt erwärmt, bis alles Metall aufgelöst ist. Hierauf wird das Gefäss, welches die warme Flüssigkeit enthält, aus dem Sandbad genommen, hierauf werden 1600 g Alkohol, welcher mit 160 ccm Wasser versetzt ist, abgemessen und die Hälfte der Mischung in die Quecksilberauflösung gegossen. In einigen Minuten wird die Flüssigkeit unter Entwicklung rother Dämpfe zu kochen anfangen; wenn die rothen Dämpfe weissen Wolken Platz machen, wird der Rest der Lösung zugegossen, worauf auch ein schwarzer Niederschlag erfolgt. Man lässt nun die ganze Flüssigkeit über Nacht ausser dem Locale stehen, wenn man bemerkt, dass die Hälfte der Flüssigkeit durch das Kochen verdunstet ist und eine Menge der aus Quecksilberfulminat bestehenden Flüssigkeit sich gebildet hat. Die überstehende Flüssigkeit wird hierauf abgegossen und das Gefäss mit Wasser gefüllt. Nach dem Absetzen wird die Flüssigkeit abermals abgegossen und der Process des Waschens und Decantirens erneuert. Um Hydroxylamin aus dem Quecksilberfulminat zu erhalten, wird das Ganze in eine Abdampfschale aus Porzellan gegossen, mit Wasser bedeckt und 160 g reine Salzsäure von der Dichte 1·17 daraufgegossen. Die mit Salzsäure versetzte Flüssigkeit wird im Freien zu einem geringen Volum eingedampft, da die entweichenden Blausäuredämpfe sehr giftiger Natur sind. Wenn die Flüssigkeit auf ungefähr den dritten Theil des ursprünglichen Volumens eingedampft ist, verdünnt man mit nahezu 500 ccm kalten Wassers und leitet Schwefelwasserstoff durch, bis das Quecksilber gänzlich als Schwefelverbindung gefällt ist.

Die Flüssigkeit wird dann zur Trockne eingedampft und der Rückstand, welcher der Hauptsache nach aus Hydroxylamin

besteht, wenn man eine besondere Reinheit wünscht, aus Alkohol umkrystallisirt. Die letztere Operation hält Spiller für photographische Zwecke als nicht unumgänglich nothwendig, da einige leichte Verunreinigungen bei der Entwicklung nicht nachtheilig einwirken.

Folgende Proben zur Nachweisung der Hydroxylaminverbindungen und der Verunreinigung, welche darin vorkommen, können bei käuflichen Producten von Vortheil sein: Caustisches Natron oder Kali schwärzen Chlor- und Bromsilber in Gegenwart von Hydroxylamin.

Die Fehling'sche Lösung, alkalisches weinsaures Kupferoxyd, gibt mit Hydroxylamin in der Kälte einen rothen Niederschlag.

Jodtinctur wird durch Hydroxylamin entfärbt.

Hydroxylaminverbindungen, mit kaustischem Natron oder Kali gekocht, entwickeln Ammoniak.

Die wesentlichste Verunreinigung, die im käuflichen salzsauren Hydroxylamin enthalten ist, ist Chlorammonium, was durch Umrühren einiger Tropfen der Lösung mit Platinchlorid durch die Bildung gelber Niederschläge an den geriebenen Stellen erkannt wird.

Die Ansicht des Uebersetzers dieser Mittheilung geht dahin, dass es passend sein dürfte, dem erfahrenen Chemiker die Darstellung des Hydroxylamins überhaupt, besonders aber des Knallquecksilbers zu überlassen und vor der Darstellung eines so explosiblen Körpers, wie Quecksilberfulminat eindringlichst zu warnen, ebenso dürfte es nicht rathsam sein, sich der ziemlich bedeutenden Entwicklung von Blausäuredämpfen auszusetzen. Der geübte Chemiker wird die nöthigen Vorsichten anwenden und in geeigneten Räumen arbeiten, während der in photographischen Manipulationen bewanderte Photograph sich beschränken muss, das Product, dessen Darstellung er wohl im Principe kennen soll, anzuwenden. Das alte: »Sutor ne ultra crepidam«, hat in dieser Richtung auch in unseren Tagen eine erhöhte Geltung.

Katzenphotographien

nach dem Leben von Harry Pointer in Brighton.

Heliotypie von ANGERER & GÖSCHL in Wien.

Verlag der Photographische Correspondenz.

Vervielfältigung vorbehalten.

Photographische Gesellschaft in Wien.

Protokoll der Plenarversammlung vom 17. Februar 1885.

Vorsitzender: Dr. E. Hornig.

Schriftführer: Prof. Fritz Luckhardt.

Zahl der Anwesenden: 21 Mitglieder, 9 Gäste.

Tagesordnung: 1. Vereins-Angelegenheiten: Genehmigung des Protokolles vom 13. Jänner 1885; — Aufnahme neuer Mitglieder; — Mittheilungen des Vorstandes; — 2. Herr G. Scamoni in St. Petersburg: Mittheilung über Aetzen von Photolithographien; — 3. Herr Prof. Fritz Luckhardt: Verschiedene Mittheilungen und Vorlagen; — 4. Herr Oscar Kramer: Vorlage von Parietaria (Mauerkraut oder Glaskraut); — 5. Herr Oscar Kramer: Antrag auf die Einführung der Platten-Normalmasse: 9×12, 12×16, 13×18, 13×21, 18×24, 24×30, 30×40, 50×60 cm in Gemässheit der Beschlüsse des Vorsitzenden des Verbandes der Fabrikanten und Händler photographischer Artikel in Berlin; — 6. Von den Herren Lieut. L. David und Ch. Scolik: *a*) Vorlage von praktisch verwendbaren Momentverschlüssen, ausgeführt von Herrn Scalla; *b*) Bericht über gemeinsam angestellte Versuche: Vorlage von Diapositiven als Lichtschirme und von Porträten in Form von Briefmarken; — 7. Fragekasten.

Der Vorsitzende frägt an, ob gegen die Fassung des in Nr. 293 der Photographischen Correspondenz veröffentlichten Protokolls der Jahressitzung vom 13. Jänner eine Einwendung erhoben wird. Nachdem dies nicht geschieht, wird das Protokoll als genehmigt erklärt.

Der Vorsitzende theilt mit, dass die Gesellschaft durch das am 30. December v. J. erfolgte Ableben des Photographen Müller (Firma Butz, Müller & Co. in Kopenhagen) ein tüchtiges und geschätztes Mitglied verloren und fordert die Anwesenden auf, das Andenken an denselben durch Erheben von den Sitzen zu ehren.

Als neue Mitglieder werden angemeldet von Herrn A. Moll: Josef Tegeser, Amateur in Meran; durch den Vorsitzenden die Herren: Rob de Greck, Photograph in Lausanne; Oscar Suck (Firma Schulz & Suck), Hof-Photograph in Karlsruhe, und Lyer, Zuckerfabriksbeamter in Lučan. Nachdem keine Einwendung geschieht, werden die Genannten als Mitglieder der Gesellschaft aufgenommen.

Der Vorsitzende theilt das Ergebniss der am 8. Februar d. J. durch die Herren Rechnungs-Censoren, Finanzrath V. Casati und Official Franz Fink, vorgenommenen Ueberprüfung des Rechnungsabschlusses pro 1884 mit, bei welcher die Cassenbestände in vollkommener Ordnung befunden wurden.

Zur Besprechung der ausgestellten Gegenstände übergehend, lenkt der Vorsitzende die Aufmerksamkeit auf einen geschmackvollen Auslagekasten von S. Riedel, sodann auf die vom militär-geographischen Institute ausgestellten Drucke, unter denen Heliogravuren von grösseren Aufnahmen der Umgebung des Schlosses Hörnstein, ein Porträt des F.-M.-L. von Appel, sowie eine neue grössere Generalstabskarte besonders hervorgehoben zu werden verdienen. Die Landschaftsaufnahmen des Herrn Linus Ofner auf selbstgefertigter Gelatine-Emulsion, sowie von Herrn Salzwedel aus Java an Herrn Scolik eingeschickten interessanten Aufnahmen von Eingebornen und Gebäuden der Insel, werden von letzterem besprochen, worauf Herr O. Kramer einige

vortreffliche Porträt-Gruppenaufnahmen aus Feodora von Nadar in Paris, eine Collection kleiner, mit der sogenannten Künstlercamera aufgenommener Bilder, sowie ferner Proben des, von Franck de Villecholle in Paris zum Reinigen der Glasplatten empfohlenen, Peters- oder Mauerkraut (*parietaria officinalis*) vorlegt, von welchem der Absud eines Theiles in 150 Th. heissem Wasser, nach zweistündigem Stehenlassen, das Putzmaterial liefern soll. Ausserdem legt Herr Kramer noch Proben eines von einer Berliner Firma in den Handel gebrachten Collodions für orthochromatische Aufnahmen vor und bittet, beide Vorlagen einer Prüfung unterziehen zu wollen, wozu sich mehrere Mitglieder bereit erklären.

Die von dem neuen Mitgliede Herrn Suck in Karlsruhe eingeschickten Aufnahmen der Geschäftslocalitäten der Firma Schwarz & Suck, namentlich die mit Luxus und künstlerischem Geschmack ausgestatteten Räume des Ateliers finden allseitigen Beifall.

Herr Luckhardt verliest hierauf eine von Herrn G. Scamoni in St. Petersburg eingeschickte Mittheilung[1]) über Aetzung lithographischer Steine und bespricht, hieran anschliessend, eine von R. Falk in Berlin bezogene Decorationsschüssel, auf welcher sowohl die Randverzierung, als auch der in der Mitte befindliche Studienkopf durch photographische Reproduction, Uebertragung und Aetzung erzielt wurde, und wobei das Aetzmittel, wahrscheinlich Platinchlorid, gleichzeitig die Stelle der Emaillirung versieht. Durch theilweise dickere oder dünnere Uebermalung der geätzten Porträte mit Oelfarbe wird ein ausserordentlicher Effect hervorgerufen, namentlich in den Kleidungsstücken, welche durch die Unterlage des in Strichmanier ausgeführten Originales den Anschein eines Gewebes erhalten.

Ferner legt Herr Prof. Luckhardt eine, ihm von Herrn Ottomar Anschütz in Polnisch-Lissa geschickte, Collection Momentaufnahmen vor, von denen namentlich die Storchbilder grosses Interesse erregen und Anerkennung finden. Nachdem Sprecher die Schwierigkeiten und Opfer dargelegt, welche Herr Anschütz zu überwinden hatte, denen wohl Auszeichnungen, aber leider kein genügend materieller Erfolg gegenüberstand, lenkt er die Aufmerksamkeit auf Dr. Eder's Brochure über Momentphotographie, in welcher namentlich die Beschreibung der Marey'schen physiologischen Aufnahmen geeignet ist, zur Anregung neuer Ideen auf dem, einer noch vielseitigen Ausbeutung fähigen Gebiete.

Hierauf kommt der von Herrn Oscar Kramer in der Jahresversammlung am 13. Jänner gestellte Antrag[2]) bezüglich der Einführung von übereinstimmenden Massen für die im Handel verbreiteten Emulsionsplatten zur Berathung und wird nach Begründung und Unterstützung desselben von Seite der Herren Prof. Dr. Eder, Dr. Székely und Scolik das in Deutschland eingeführte Normalmass, welches auch bei den Monckhoven'schen Platten vorhanden und grossentheils bei den in Frankreich gebräuchlichen enthalten ist, als zweckmässig erkannt und der Antrag angenommen. Es wird gleichzeitig der Wunsch

[1]) Siehe die Abhandlung in der Photogr. Correspondenz Nr. 294, pag. 81.
[2]) S. Photogr. Correspondenz Nr. 293, pag. 67.

ausgesprochen, dass die Fabrikanten von Apparaten diese Masse bei Abänderungen oder Erzeugung von Camera's berücksichtigen möchten, wodurch der Beschluss erst zur praktischen Verwerthung gebracht werden könne.

Herr Lieutenant David legt in seinem und im Namen des Herrn Scolik Porträte in Form von Briefmarken vor, wie dieselben in Amerika beliebt und zu 1 Dollar pro 100 Stück geliefert, als Siegelmarken, für Visitkarten und Briefpapier etc. verwendet werden. Dieselben werden von einem Cabinetporträt, um welches eine passende Einrahmung gegeben, verkleinert und mit Hilfe eines Multiplicators oder verstellbaren Cartonausschnittes auf eine Platte reproducirt. Ausserdem legt Redner noch zwei Chlorsilber-Diapositive vor, welche als Lichtschirme Verwendung finden und macht auf die vollständige Verschiedenheit des Tones in beiden Bildern aufmerksam, obwohl sie mit denselben Präparaten erzeugt, aber das eine bei Tages-, das andere bei Lampenlicht exponirt wurde. Die ferner von ihm besprochenen Momentverschlüsse, welche durch Herrn Scalla angefertigt, zeichnen sich neben ihrer praktischen Construction durch den niederen Preis von 6—8 fl. aus.

Herr Scolik berichtet über die mit Herrn Lieutenant L. David gemeinsam unternommenen Versuche betreffs der von Whitehall und Wilkinsen, sowie von Verress angegebenen verschiedenen Sensibilisatoren, und drückt seine Befriedigung aus, dass die in der Versammlung vom 4. November 1884 zuerst von ihm publicirte Analyse mit jener von Prof. Vogel in Berlin so ziemlich übereinstimmt, ist aber der Ansicht, dass alle diese Sensibilisatoren nicht mehr taugen, als die Anwendung einer Natronlösung 1 : 1000 als Bad, wie dieselbe s. Z. in der Photogr. Correspondenz Jahrg. 1884, pag. 94, mitgetheilt worden ist.

Nachdem Herr Lieutenant von Reisinger eine aus Paris bezogene mikroskopische Vergrösserungs-Photographie einer Cholera-Bacille vorgelegt und sich im Fragekasten keine Anfrage vorfindet, wird die Sitzung als geschlossen erklärt.

Ausstellungs-Gegenstände:

Von den Herren: Oscar Kramer, k. k. Hof-Kunsthändler in Wien: Reproductionen nach modernen Gemälden von Franz Hanfstängl in München; — Linus Ofner, Photograph in Waidhofen a./Y.: Diverse Photographien; — S. Riedel, Bildhauer in Wien: Ein neu construirter Schaukasten mit effectvollem Anstrich neuester Art und mit Rollschuber; — Salzwedel: Photographien aus Java; — von dem k. k. Militär-Geographischen Institut in Wien: Heliogravuren und Photolithographien.

Verein zur Pflege der Photographie und verwandten Künste zu Frankfurt a./M.

Protokoll der Vereinssitzung vom 2. Februar 1885.

Vorsitzender: H. P. Hartmann.

Zahl der Anwesenden: 21 Mitglieder.

Das Protokoll vom 12. Januar wird verlesen und mit folgendem Nachtrag genehmigt:

Herr J. Jungmann in Basel sandte telegraphisch seine Grüsse der Versammlung.

Eingegangen sind drei Hefte der *Photographic Times*, New-York, und zwei Nummern der Deutschen Photogr. Zeitung.

Der Vorsitzende stellt den Antrag, ausser der bisherigen üblichen Bekanntmachung die Vereinssitzungen in einem hiesigen Localblatt anzuzeigen und findet dieser Antrag volle Genehmigung der Versammlung.

Unterzeichneter macht die Mittheilung, dass es Herrn Professor Dr. Hornig wegen ernsten Unwohlseins nicht möglich war, das zweite Decemberheft prompt abzusenden und wird es im Laufe dieses Monats nachgeliefert werden. (Bereits geschehen.)

Herr Ch. Reutlinger, welcher durch Unwohlsein abgehalten war, in letzter Sitzung zu erscheinen, bedankt sich mit herzlichen Worten für die Ehrenmitglieds-Ernennung.

Herr J. Schmidt, hier, bringt eine Dunkelkammer-Laterne eigener Construction zur Ansicht, deren vorzügliche Einrichtung allgemeines Interesse fand. Diese Laterne zeichnet sich hauptsächlich durch ausgezeichnete Ventilation bei vorsichtiger Abhaltung des ausströmenden Lichtes, sowie praktischer Einrichtung zum Wechseln des rothen und gelben Lichtes aus. Die Ventilation der Laterne wird von unten durch einen dreifachen Boden bewirkt; diese Böden haben Luftlöcher in Kreis- und Quadratform und sind derart über einander gesetzt, dass das Quadrat den Kreis deckt. Oben am Dach der Laterne sind von vier Seiten dreifache Kapseln über einander gesetzt, so dass bei starker Luftströmung kein Licht ausströmen kann. Die Abhaltung des Lichtes beim Schornstein ist durch eine fünffache Unterbrechung bewirkt. Die Laterne kann mit Gas oder Petroleum gespeist werden. Vorne liegen drei Glasscheiben, und zwar ist die oberste roth, die mittlere orange und die untere Scheibe mattgeschliffen weiss. Die rothe Scheibe befindet sich in einem, mit Federverschluss vorgesehenen Schieber, so dass zur Beurtheilung des Negatives bequem das Licht gewechselt werden kann. Herr Schmidt macht schliesslich bekannt, dass diese Laterne im Preise von 45 Mark durch die Herren Haake und Albers zu beziehen ist.

Herr Reutlinger lobt die Vorlage des Herrn Schmidt und empfiehlt dieselbe in Folge der praktischen Einrichtung.

In Anbetracht, dass der Photograph durch den Wechsel des Tageslichtes beim Hervorrufen der Trockenplatten dieselben oft falsch beurtheilt, wird diese Laterne von der Versammlung als sehr empfehlenswerth anerkannt und dankt der Vorsitzende Herrn Schmidt für seine interessante Erklärung dieser praktischen Vorlage.

Unterzeichneter lenkt die Aufmerksamkeit der Versammlung auf die Mader'schen Cassetten-Einlagen. Obgleich dieselben sehr sinnreich construirt sind, wird der anderen Vorlage vom Unterzeichneten, ein Universal-Wechselapparat, bedeutend mehr Beifall gespendet. Durch die beigegebenen Einlagen in diesen Wechselkasten kann jede gewünschte Plattengrösse exponirt werden. Derselbe hat eine selbstthätige Mechanik, Jalousieverschluss und Zahntrieb, wobei die saubere Arbeit ein Versagen des Wechselns der Platten nie zulässt.

Herr Böttcher hält die Vorlage des Wechselkastens für sehr beachtenswerth und spricht sich über Construction und Arbeit sehr lobend aus. Die Versammlung schliesst sich dieser Erklärung in jeder Beziehung an.

Unterzeichneter legt ferner einen neuen Klebstoff, genannt „Alligin", vor. Derselbe wird mit warmem Wasser verdünnt, und da er nie in Zersetzung übergeht, ist er für jeden Photographen unentbehrlich. Dieser Klebstoff ist frei von jedem Sandkörnchen und die Klebkraft bedeutend grösser als die des besten Stärkekleisters.

Herr Schmidt bemerkt, dass er diesen Klebstoff in seinem Geschäfte eingeführt hat und damit sehr zufrieden ist. So gering diese Vorlage erscheint, ist dieselbe doch auf das Wärmste zu empfehlen, da dieser Klebstoff beim Heisssatiniren die früher vorgekommenen Fehler, z. B. Abspringen an den Rändern, Bildung von Luftblasen, Kratzen durch die Sandkörnchen im Kleister vollständig beseitigt.

Der Vorsitzende dankt Unterzeichneten für beide höchst interessante und nützliche Vorlagen. Schliesslich ladet Vorsitzender die Herren zur Besichtigung der aufgelegten Porträte und Gruppenbilder ein und wird alsdann zur freien Besprechung übergegangen.

Th. Haake,
d. Z. zweiter Schriftführer.

Verein zur Pflege der Photographie und verwandten Künste zu Frankfurt a./M.

Gegründet 1875.

Mitglieder des Vorstandes für 1885:

Erster Vorsitzender: H. P. Hartmann in Frankfurt a./M.
Zweiter Vorsitzender: F. W. Geldmacher in Frankfurt a./M.
Erster Schriftführer: E. Rheinstädter in Frankfurt a./M.
Zweiter Schriftführer: Th. Haake in Frankfurt a./M.
Cassier: C. Böttcher in Frankfurt a./M.
Bibliothekar: H. Luer in Frankfurt a./M.

Comitémitglieder:

Ch. Reutlinger in Frankfurt a./M.
J. Schmidt in Frankfurt a./M.
W. Pöllot in Darmstadt.
C. König in Firma C. Ruf in Mannheim.

Revisoren:

G. Albers und Dr. Stiefel in Frankfurt a./M.

Ehrenmitglieder:

Eder, Dr. J. M., k. k. Prof., Wien, III., Strohgasse 18.
Hornig, Dr. E., k. k. Regierungsrath und emer. Prof., Wien, III., Hauptstrasse 9.
Reutlinger, Ch., Rentier, Frankfurt a./M., Niedenau 51.
Stein, S. Th., Dr. med., Hofrath und Arzt, Frankfurt a./M., Kaiserstrasse.

Scamoni, G., Chef der heliographischen Abtheilung der Expedition zur Anfertigung der Staatspapiere, St. Petersburg.
†Seib, J., Rentier, Frankfurt a./M.

Wirkliche Mitglieder:

Die mit * bezeichneten Herren sind ausserordentliche Mitglieder.

Abel, C., Photograph, Bockenheim.
*Albers, G., Kaufmann, Frankfurt a./M.
Aulmann, E., Photograph, Schw.-Hall.
Aulmann, G., Photograph, Offenbach a./M.
Ayx, H. v., Photograph, Mainz.
Bamberger, J., Rentier, Frankfurt a./M.
Backofen, G., Photograph, Giessen.
Bauer-Kornacher, G., Photogr., Schweinfurt.
Behrend, O., Beleuchtungsinspector, Frankfurt a./M.
Bierreth, V., Photograph, Mannheim.
Bockmann, A., Hofphotograph, Lüheck.
Böhrer, H., Lithograph, Frankfurt a./M.
*Böttcher, C., Photograph, Frankfurt a./M.
Bornträger, Fritz, Hofphotograph, Wiesbaden.
Borschel, H., Rentier, Wiesbaden.
Bosch, O., Hofphotograph, Frankfurt a./M.
*Braun, G., Kaufmann, Berlin.
Breuning, A., Hofphotograph, Hanau.
Bscher, J., Photograph, Kempten.
*Bühler, E., Hofphotograph, Mannheim.
Culié, Katharina, Hofphotographin, Frankfurt a./M.
Eck, M., Kaufmann, Frankfurt a./M.
Einbiegler, C., Kaufmann, Frankfurt a./M.
Erlemann, W., Photograph, Cohlenz.
Engel-Feitknecht, Kaufmann, Twann.
*Feilner, J. B., Photograph, Bremen.
Festge, K., Hofphotograph, Erfurt.
Fier, J., Photograph, Trier.
Finkelmeier, Amalie, Malerin, Frankfurt a./M.
Funk, J., bei Prof. E. Hanfstängl, Frankfurt a./M.
*Geldmacher, F. W., Photograph, Frankfurt a./M.
Gläser, H., Hofphotograph, Wiesbaden.
Grienwald, L. G., Photograph, Bremen.
*Haake, Th., Kaufmann, Frankfurt a./M.
Hartmann, H. P., Rentier, Frankfurt a./M.
Henning, H., Photograph, Bornheim.
*Herz, G., Maler, Frankfurt a./M.
Heimel, C., Photograph, Offenbach.
Hilsdorf, J. B., Photograph, Bingen a./Rh.
Hoffmann (Firma: Unger & Hoffmann), Dresden.
Hruschka, A., Photograph, Strasshurg i. E.
Huff, J., Photograph, Homburg v. d. H.
*Jacoh, Hofphotograph, Wiesbaden.
Jacobi, E., Photograph, Metz.
Jungmann, J., Photograph, Basel.
Kegel, E., Hofphotograph, Cassel.
*Kilger, O., Hofphotograph, Cohlenz.
Klauer, Th., Photograph, Offenbach a./M.
Koch, H., Photograph, Neuwied a./Rh.
König, C. (Firma: Ruf), Mannheim.
Kühl, R., Lichtdrucker, Frankfurt a./M.
Kühle, H., Kaufmann, Frankfurt a./M.
Kurtz, L. W., Hofphotograph, Wiesbaden.
Lederle, M., Photograph, Dürkheim.
Leonhardt, H., Photograph, Saarbrücken.
Luer, H., Maler, Frankfurt a./M.
Maas, H., Photograph, Frankfurt a./M.
Matter, Th., Trockenplattenfabrik, Mannheim.
Mayr, W., Photograph, Greuznach.
Meckes, K., Photograph, Ulm.
Mehlbreuer, J., Photograph, Strassburg i. E.
Michel, G., Photograph, Strassburg i. E.
*Müller, Fr., Photograph, München.
Muth, A., Hofphotograph, Mainz.
Naumann, F. A., Hofphotograph, Leipzig.
Otto, Fr., Photograph, Castel a./Rh.
Pilartz, J., Hofphotograph, Kissingen.
Pister, Photograph, Hirschberg i. Schl.
Pöllot, W., Photograph, Darmstadt.
Rheinstädter, E., Hofphotograph, Frankfurt a./M.
Reutlinger, Ch., Rentier, Frankfurt a./M.
Reischig, A., Photograph, Saarbrücken.
Risse, W, Hofphotograph, Marhurg a. L.
Rudolph, E., Photograph, Hof i. B.
Rühl, Fr., Photograph, Friedberg i. H.
*Samhaher, J., Prof. und Photograph, Aschaffenhurg.
Seib (Firma: J. Formstecher), Offenhach.
Siehenlist, Fr., Photograph, Würzhurg.
Stiefel, Dr., Chemiker, Frankfurt a./M.
*Schäfer, J., Photograph, Frankfurt a./M.
Schiller, W., Photograph, Frankfurt a./M.
Schindler, P., Wwe., Hofphotographin, Regensburg.
Schleussner, Dr. C., Chemiker, Frankfurt a./M.
Schmidt, J., Photograph, Frankfurt a./M.
*Schmidt, Fr. (Firma: Kühl & Co.), Frankfurt a./M.
Schröder, S., Hofphotograph, Hanau.
Schuhmann, Th., Hofphotograph, Carlsruhe.
Schwalbach, A., Photograph, Frankfurt a./M.
Talhot, R., Kaufmann, Berlin.

Thielemann, B., Photograph, Hameln.
Trapp, Dr. (Firma: Trapp & Münch), Friedberg i. H.
Uhl, Ph., Photograph, Giessen.
Voigt, Th., Hofphotograph, Homburg v. d. H.
Wagner, L., Hofphotograph, Wiesbaden.
Weber, K., Photograph, Hagenau.
Wehe-Wehl, Photograph, Frankfurt a./M.
Weiss, H., Photograph, Memmingen.
Weissbrodt, Fr., Rentier, Frankfurt a./M.
Werth, E. v., Kaufmann, Frankfurt a./M.
Wingutb, Fr., Photograph, Worms a./Rh.
Wüst, A., Photograph, Valparaiso.
Zerr, E., Photograph, Weissenburg i. E.
*Zipfel, L., Photograph, Zürich.

Kleine Mittheilungen.

Sensitometrie von farbenempfindlichen Platten. Vidal zeigte in der Sitzung der Photographischen Gesellschaft zu Paris am 9. Jänner 1885 ein Instrument, welches er „Sensito-Colorimeter“ nennt und zur Bestimmung der Farbenempfindlichkeit von orthochromatischen Platten dient. Es ist nach Art des Warnerke-Sensitometers construirt, jedoch sind verschiedenfarbige Schichten von steigender Undurchsichtigkeit angebracht, statt der bis jetzt gebräuchlichen schwärzlichen Scala. Als Lichtquelle dient eine Kerze. (Die nähere Beschreibung dieses Instrumentes ist noch zu erwarten; jedenfalls wird viel von der Wahl der farbigen Schichten abhängen, ob es der Praxis entspricht. Anm. d. Red.)

Diapositive auf Chlorsilber-Gelatine. D. Hutinet hat der *Société franç. de Phot.* (s. *Bulletin* pag. 23) ein auf mattgeschliffenem Glas mit Chlorsilber-Gelatine-Emulsion hergestelltes Bild übergeben, welches nach der Exposition wie ein Bild auf Albuminpapier, aber rascher hergestellt und nach dem Entwickeln durch fünf Minuten in gewöhnlichem Wasser gewaschen und hierauf in einer hinreichenden Menge folgenden Tonbades getont war.

I.	Destillirtes Wasser	3000 Th.
	Geschmolzenes essigsaures Natron	30 „
II.	Destillirtes Wasser	1000 „
	Chlorgold	1 „

Nach vollständiger Lösung wird das Bad II in das Bad I gegossen und vierundzwanzig Stunden vor dem Gebrauch ruhig stehen gelassen. Das Bild auf der Glasscheibe nimmt allmälig einen warmen sepiabraunen, dann braunen rosenfarben, graulich rosafarben, schwarzen, schwärzlich violetten, lichtvioletten, lichtblauen, dann blauen Ton an. Um den gewünschten Ton zu erzielen, muss man etwas über denselben hinausgehen, dann unter dem mit einer Brause versehenen Hahn waschen und in folgendem Bad fixiren:

Gewöhnliches Wasser	1000 Th.
Unterschwefeligsaures Natron.....	150 „
Alaun	50 „

Nach fünf Minuten soll die Platte wieder roth erscheinen wie vor der Färbung. Von diesem Augenblicke an werden sich die während der Färbung erhaltenen Töne wiederholen; demnach muss der Experimentator bei Tageslicht die verschiedenen Phasen verfolgen, um die

Platte zurückzuziehen, wenn der gewünschte Ton wahrgenommen wird. Man wasche dann im fliessenden Wasser fünf bis zehn Minuten, in einer Tasse bei wiederholt gewechseltem Wasser bis zu zwölf Minuten. Um die Platte unverletzt zu erhalten, übergiesst man sie mit einer Collodionschicht.

Ueber Pottaschen- und Soda-Entwickler. Audra hat in der *Soc. franç. de la Phot.* (s. *Bulletin* pag. 28) eine Erfahrung mitgetheilt, die, wiewohl nicht unerwartet, dennoch die Beachtung der Praktiker verdient. Nachdem er mit Soda- und Pottaschen-Entwicklern gute Resultate erzielt hatte, liess er die Salzlösungen in weithalsigen Flaschen stehen. Nach einigen Wochen versagten sie, weil nach Audra's Ansicht durch die Einwirkung der Luft sich aus den kohlensauren Salzen Bicarbonate gebildet hatten.

Preisausschreibung für photomechanische Verfahren. Unter den Preisausschreibungen des Vereines zur Beförderung des Gewerbefleisses in Berlin findet sich folgende Honorarausschreibung: 1500 Mark für die beste Arbeit über die bisherige Entwicklung, den gegenwärtigen Stand und die Anwendbarkeit der photomechanischen Verfahren für die Reproduction von Zeichnungen, Holzschnitten, Kupferstichen, Oelgemälden und photographischen Aufnahmen nach der Natur, verbunden mit einer vergleichenden Kritik der bisher erreichten Resultate vom wissenschaftlichen, künstlerischen und gewerblichen Standpunkte aus. Man dürfte nicht fehlgehen, wenn man einem berühmten Fachmann als Mitglied der Leitung des genannten Vereines die Ehre zuschreibt, diesen sehr zeitgemässen Preis angeregt zu haben. Was thut der die gleiche Stellung einnehmende niederösterreichische Gewerbeverein in dieser Richtung?

Balagny's durchsichtige Träger für Bromsilber-Gelatine-Schichten, sogenanntes schmiegsames Glas (*Glace souple*). In der Pariser Gesellschaft (Sitzung vom 9. Jänner) wurden solche vorgelegt und bringt der *Mon. de la Phot.* 1885 hierüber folgende Details. Eine Gelatinefolie wird unlöslich gemacht und dann zum Trocknen auf eine mit Talk abgeriebene, hierauf mit Collodion überzogene Glasplatte gebracht, schliesslich mit Collodion überzogen und in Gelatine eingetaucht. Alaun macht die Gelatineschicht wohl unlöslich, aber nicht undurchdringlich. Ein anderes Härtungsmittel für ein Gelatineblatt ist Wasserglas, aber die erstere wird, wenn sie auch durchsichtig bleibt, doch leicht getrübt und matt, beinahe blind (*scurde*). Ein drittes Mittel, eine sehr durchsichtige und widerstandsfähige Schicht zu erhalten, besteht darin, Lösungen von Collodionwolle und Gelatine im einem Gemisch von Alkohol und Essigsäure anzuwenden. Aber die Verdunstung von Essigsäure kann der Gesundheit schaden, und in jedem Falle ist das Verfahren unbequem. Balagny blieb endlich bei folgendem Verfahren stehen. Er nahm sehr dickes Collodion, welches beinahe gelatinös war, goss es auf einer Spiegeltafel aus und bringt nach dem Trocknen der Schicht die Bromsilber-Gelatine darauf. Die Operation geht angeblich sehr leicht vor sich, wenn man dafür gesorgt hat, dass die gelatinöse Collodionschicht mit Wasserglas behandelt wurde. Wenn die Schicht trocken ist, so

löst man sie von der Spiegeltafel ab und verwahrt sie in einer Mappe. Nach ungefähr achtundvierzig Stunden ist die Schicht eben und gerade geworden, dies ist, was Balagny mit dem Namen schmiegsames Glas belegt. Die Entwicklung erfolgt auf dieser Schicht wie auf Glas, doch ist hiebei eine flache Glasschale vorzuziehen, damit selbe in der Durchsicht erfolgen kann. Die Schicht soll sich sogleich zu Boden senken, ohne sich zu rollen, und soll an dem Boden haften. Man kann daher die Glasschale heben und den Fortgang der Entwicklung an dem Negativ bei dem Licht einer Lampe prüfen; man behandelt sie hierauf mit einer Alaunlösung von 6 %, fixirt und waschet wie gewöhnlich. Auf Reisen wird das Blatt durch Einlegen in eine mit Fliesspapier versehene Mappe getrocknet, und kann ferner durch viertelstündiges Einlegen in ein Bad aus 500 Th. Wasser, 200 Th. Alkohol und 100 Th. Glycerin wieder schmiegsam gemacht werden. Die Collodionschicht wird selbstverständlich als die Rückseite des Negatives erscheinen. Unter den Substanzen vermittelt das Glycerin die Ebenheit der Schicht, hingegen beschleunigt der Alkohol das Trocknen. Die ausführliche Beschreibung des Autors muss erst die erforderliche Klarheit über die im Princip mitgetheilte Sache bringen.

Die Landschaftsphotographie im Winter wird mitunter schwierig, weil man mit ungewohnten Lichtverhältnissen und dem veränderten Entwicklungsverhältniss des stark erkalteten Entwicklers zu kämpfen hat. Schon in früheren Jahren hat Dr. Eder in der „Photogr. Correspondenz“ (1883, S. 88) nachgewiesen, dass kalter Eisenoxalat-Entwickler niemals viel Itensität gibt und dass Pyro-Entwickler gleichfalls — jedoch weniger — von der Temperatur beeinflusst wird. Sharp theilt in den *Photographie News* (1885, S. 52) mit, dass er bei der Aufnahme einer Landschaft im Winter immer graue überexponirte Bilder erhielt, trotzdem er dieselbe Landschaft im Sommer mit bestem Erfolg photographirt hatte. Das offene Licht, der Mangel an Schatten in der kahlen Landschaft wirkt eben stark und gibt wenig Contraste. Sharp erzielte aber sofort gute Matrizen, als er die Gelatineplatten vor dem Entwickeln in eine Lösung von Bromkalium in Wasser (1 : 100 oder 1 : 120) durch einige Minuten legte und dann erst in den gewöhnlichen Entwickler brachte. Er zieht den Pottaschen-Entwickler der älteren Pyro-Ammoniak-Entwicklung vor.

Seymour Conway hatte im *Yearbook of Photography*, *for* 1884, bei seinen Aufnahmen in der Schweiz ähnliche Erfahrungen gemacht und Einweichen der Platten in Bromkaliumlösung vor dem Entwickeln empfohlen.

Chromalaun in der Emulsion. Manche Emulsion, welche mit weicher Gelatine hergestellt ist, löst sich vom Glase ab, zieht Blasen oder kräuselt. Man setzt dann Alaun oder den kräftiger wirkenden Chromalaun zu. Manche englische Plattenmacher verwenden diesen Zusatz regelmässig. Man darf nicht zuviel Chromalaun anwenden, sonst coagulirt die Emulsion zu Klumpen oder die fertigen Platten stossen den Entwickler ab. Cowan nimmt als Maximum 1 gr Chromalaun (gelöst in Wasser) pro 2 kg flüssiger Emulsion (*Brit. Journ. of Phot.* Nr. 1273); selbst in diesem Falle muss die Emulsion oft bis

60° C. erwärmt werden, damit man sie giessen kann. Auf den Platten erstarrt solche Emulsion sehr rasch. Für gewöhnlich wird man mit dem halben Quantum Chromalaun sein Auslangen finden.

Der Zweck einer photographischen Versuchsanstalt und die Einführung der Photographie an Kunstschulen. Ueber diesen Gegenstand hielt Prof. Eder am 29. Jänner l. J. einen zahlreich besuchten Vortrag im k. k. österreichischen Museum für Kunst und Industrie, worin er auf die grossen Vortheile des Zusammenwirkens von Kunstindustrie und der Photographie hinwies. Er befürwortete die Einführung von kurzen photographischen Cursen an Kunstschulen, combinirt mit einer wissenschaftlichen Versuchsstation und die Errichtung von Ateliers an Museen. Wie wir vernehmen, ist diese Anregung von Seite des Directors des k. k. österreichischen Museums, Hofrath von Eitelberger, mit Genugthuung aufgegriffen worden.

Glasplattenreinigung für Bromsilber-Gelatine mittelst Pflanzenabsud (*Parietaria*). Nach einer Mittheilung von Franck de Villechollc soll der in Südfrankreich von den Landleuten zum Fensterputzen benützte Absud von *Parietaria officinalis* (deutsch: Peterskraut, Mauerkraut oder Glaskraut, französisch: *percepierre*, *herbe des murailles*) besser als Wasserglas und andere Mittel zum Reinigen der Glasplatten sein. Herr Prof. Dr. Eder hat mit einer ihm von Herrn Kramer in Wien übergebenen Probe dieser Pflanze Versuche angestellt. Es wurde 1 Th. mit 100 Th. heissem Wasser übergossen, mehrere Stunden stehen gelassen und filtrirt. Die Glasplatten, welche mit den bekannten Mitteln zuvor gereinigt worden waren, werden mit diesem Absud mit Leinwand eingerieben und oberflächlich abgewischt. Wie uns Prof. Dr. Eder mittheilt, fliesst in der That die Gelatine-Emulsion auf so zubereiteten Platten vortrefflich und kann dieses Mittel demnach empfohlen werden.

Prüfung der Empfindlichkeit von Bromsilber-Gelatineplatten. William H. Pickering untersuchte die Empfindlichkeit verschiedener Bromsilber-Gelatineplatten bei Gaslicht und Tageslicht. Er fand, dass die Platten, welche am empfindlichsten bei Gaslicht sind, nicht immer auch die empfindlichsten bei Tageslicht sind; mitunter tritt sogar das Gegentheil ein. Pickering prüfte 15 Handelssorten von Bromsilbergelatine und fand hiebei die grössten Schwankungen des Verhältnisses der Empfindlichkeit der Präparate; manche Sorten, welche z. B. bei Tageslicht gleich empfindlich sind, weisen bei Gaslicht eine 2—30fache Empfindlichkeits-Differenz auf. (Phot. Journal, Jänner 1885, pag. 71.)

Eine gute Vorschrift zur Darstellung von Bromsilber-Gelatine für Glastransparentbilder gibt Wellington im *Yearbook of Photography for* 1885. Dieselbe zeichnet sich durch grosse Feinheit und Zartheit aus und ist sehr arm an Silber. Man löst 50 Th. Silbernitrat, 50 Th. Citronensäure und 20 Th. Gelatine in 2000 Th. Wasser, fügt 90 Th. concentrirtestes Ammoniak ($d = 0{\cdot}88$) zu, worauf sich der Niederschlag von citronensaurem Silber auflöst. Andererseits löst man 45 Th. Bromkalium, 20 Th. Gelatine in 2000 Th. Wasser und fügt einige Tropfen Carbolsäure zu. Man mischt beide Lösungen

bei 60° C., indem man die Silberlösung in die Bromsalzlösung giesst; dann fügt man 250 Th. harte, gequollene und geschmolzene Gelatine zu, lässt erstarren und wäscht. — Als Entwickler für schwarze Töne dient: *A.* 2 Th. Eisenvitriol, 1 Th. Citronensäure, 80 Th. Wasser; *B.* 16 Th. oxalsaures Kali, 1 Th. Chlorammonium, 160 Th. Wasser. Man mischt beide zu gleichen Theilen. Die Exposition eines Negatives bei Gaslicht ist für diesen Entwickler etwa 10 Secunden. Belichtet man aber länger (bis 5 Minuten!) und fügt dann zum Entwickler viel concentrirte Bromkaliumlösung (1 : 3), so erhält man schöne bräunliche und röthliche Töne.

Zerklüftung der Chromatgelatine. Dieselbe wird nach Scamoni erhalten (s. *Mon. de la Photogr.* 1885, p. 15) durch Zusatz von etwas Essigsäure zur Chromatgelatine. Das schöne regelmässige Korn, welches Spragues' Photozinko-Bilder auszeichnet, soll auf diese Art erzielt werden. Hingegen soll sich Brookes ein Verfahren haben patentiren lassen, nach welchem das Korn je nach der Temperatur zwischen 30° und 70° ein verschiedenes ist.

Schwierigkeiten für Photographen in England bei trübem Wetter. Während der trüben Jännertage hat man (nach dem *Mon. de la Photogr* 1885, p. 28) in England das Tageslicht um 11 Uhr mit dem Licht, welches ein Gasbrenner Nr. 4 verbreitet, mittelst gewöhnlicher Bromsilber-Gelatineplatten verglichen. Die Exposition am Tageslichte fand um 11 Uhr Vormittags statt und währte 20 Secunden, die am Lichte des Gasbrenners $^1/_2$ Secunde; ein merkbarer Unterschied war zwischen den zwei Platten nicht wahrzunehmen.

Momentphotographie. Tournai legte eine Sammlung sehr gelungener Momentaufnahmen der belgischen photographischen Gesellschaft vor, wozu die Negative mittelst starker Abblendung erzielt worden waren, wodurch der Vortheil einer raschen und einer sorgfältigen Einstellung erzielt wird. Ein Rapidrectilinear und Platten von Paget wurden zu den Aufnahmen verwendet. Stornes empfahl bei dieser Aufnahme Eder's concentrirten Entwickler. Tournai verwendet sehr concentrirtes Ammoniak und legt die Negative nach dem Fixiren in ein concentrirtes Chromalaunbad, welches auch 3 % Citronensäure enthält, wodurch die Platten viel klarer werden und den gelben Farbton verlieren.

Harzpapier im Positivprocess. Abney empfiehlt in der sechsten Auflage seiner *Instruction in Photography* pag. 209 Harzpapier nach der Vorschrift des verstorbenen Henry Cooper als Ersatz für Albumin im Positivcopirprocess und gibt zur Herstellung folgende Vorschrift:

Weihrauch	10	Theile
Mastix	8	„
Chlornatrium	5—10	„
Alkohol	480	„

Das Papier wird nach der Lösung dieser Substanzen in dieselben getaucht, dann getrocknet und satinirt. Das Sensibilisirungsbad besteht aus

Silbernitrat	1	Theil
Wasser	8	Theile,

welchem letzteren so viel Gelatine zugesetzt wird, dass bei gewöhnlicher Zimmerwärme (60° C.) ein Gelatiniren nicht eintritt.

Eine zweite Vorschrift, welche wirklich schöne Drucke bezüglich der Weichheit liefert, besteht darin, dass man 3 Unzen frisch gebleichten Schellack in einer Pinte starken Alkohol löst, nach dem Filtriren und Decantiren so viel Wasser zusetzt, als die Lösung verträgt, ohne den Schellak auszuscheiden. Hierauf wird 1 Unze gute Gelatine gequellt und in einer Pinte kochenden Wassers gelöst der Lacklösung unter beständigem Umrühren zugesetzt. Wenn die Gelatine in irgend einem Stadium dieser Operation ausgeschieden wird, so hilft der Zusatz von heissem Wasser. Die Pinte der Lacklösung muss eben in der Gelatinelösung emulsionirt werden.

Beim Gebrauche muss die Emulsion warm angewendet werden; das Papier wird entweder eingetaucht oder durch drei Minuten schwimmen gelassen. Nach dem Trocknen lässt man das überzogene Papier auf folgender Lösung durch einige Minuten schwimmen:

Chlorammonium..... 10 Gran
Milchsaure Magnesia ..... 10 „

Nach dem Trocknen wird in einem mässig concentrirten Bad schwimmen gelassen.

Um den Bildern mehr Kraft zu verleihen, lässt man sie auf einer Lösung aus Citronensäure ..... 5 Gran
weissem Zucker ..... 5 „
schwimmen. Das letztere Bad wird mit der Anwendung immer besser, wahrscheinlich durch Anhäufung von Silbernitrat aus dem sensibilisirten Papier.

Erfahrungsmässig dunkeln Harze, besonders gebleichte, wenn sie als Lösungen aufgetragen sind, immer nach. Dass die Zeit, während welcher die Harzpapiere bezüglich ihrer Stabilität beobachtet wurden, nicht angegeben erscheint, ist recht bedauerlich.

Transparente Glasdiapositive für Vergrösserungen, Opalglasbilder etc. auf Bromsilber-Gelatine lassen häufig die erforderliche Zartheit vermissen. Entwickelt man mit verdünntem Entwickler, so sind aber die Resultate sehr schön. Nachstehende Formel, welche Carbutt in *The Photographic Times* (1885, pag. 66) für „Gelatine-Albuminplatten“ empfiehlt, eignet sich auch für gewöhnliche Bromsilber-Gelatineplatten: *A.* 50 g Eisenvitriol, 500 ccm Wasser und 7 Tropfen Schwefelsäure. *B.* 120 g oxalsaures Kali, 500 ccm Wasser, 2 Th. Citronensäure und 6 Th. Bromkalium. Man entwickelt die bei Kerzenlicht exponirten Platten mit einem Gemisch gleicher Theile von *A* und *B*. Man kann noch ein Drittel Wasser zusetzen und erhält weichere Bilder von wärmerem Ton. Fixirt wird mit Fixirnatron, und schliesslich in ein Bad von 3 Th. Alaun, 1 Th. Schwefelsäure und 40 Th. Wasser zur Klärung gelegt.

Vereins- und Personal-Nachrichten.

Se. Majestät der deutsche Kaiser hat die Widmung des Stosch-Albums, von welchem die Bilder des ersten und zweiten Bandes bereits in der photographischen Gesellschaft ausgestellt wurden, in sehr huld-

voller Weise entgegengenommen und dem Herausgeber dieses Albums, Herrn Marine-Zahlmeister G. Riemer, aus diesem Anlasse durch Allerhöchste Cabinetsordre vom 3. Februar 1885 den rothen Adlerorden zu verleihen geruht.

Literatur.

Von der illustrirten Monatsschrift „Universum", welche im Verlag von Wilhelm Hoffmann erscheint, liegen nunmehr weitere Hefte vor. Das dritte Heft bringt die Lichtdrucke: Anbetung der Engel von Tizian; Christusstatue von Brossmann; Auf den Lagunen von Venedig von Donadini; König Hake von Finding; Frauen in Pompeji von Donner von Riehter. Das vierte Heft enthält folgende Lichtdrucke: Kaiser Wilhelm in seinem Arbeitszimmer; Neujahrsfest in Japan; Herzog Alba's letzter Ritt längst des Aussenstrandes von Amsterdam von Rockussen; das Ei des Columbus; Charakterköpfe von Louis Becker in Essen. Der Inhalt des fünften Heftes schliesst sich den vorhergehenden würdig an. Wir wünschen dem rührigen Verleger den besten Erfolg, da er auf die Gestaltung des Textes und der Kunstbeilagen alle Sorgfalt verwendet. Der Preis des Heftes ist sehr billig berechnet, regelmässig 1 Mark.

Dr. J. M. Eder: „Ueber das Verhalten der Haloidverbindungen des Silbers gegen das Sonnenspectrum und die Steigerung der Empfindlichkeit derselben gegen einzelne Theile des Spectrums durch Farbstoffe und andere Substanzen." Unter diesem Titel überreichte Dr. Eder in der Sitzung am 4. December der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien eine Abhandlung über den wichtigen Gegenstand der orthochromatischen Photographie; die nunmehr erschienene Abhandlung beträgt 47 Seiten und ist mit 14 Figuren illustrirt. Wegen der Bedeutung des Gegenstandes und der Tragweite der neugefundenen Resultate wird die „Photographische Correspondenz" dieselbe abdrucken.

Deutscher Photographen-Kalender, Taschenbuch und Almanach für 1885, von K. Schwier. Weimar, 1884. Dieser im vierten Jahrgange vorliegende Kalender enthält zwei Kunstbeilagen in Lichtdruck (Porträt des verdienstvollen Photographen L. Belitski in Nordhausen), ferner eine photozinkographisch verkleinerte Landkarte von Kissel in Mainz. Das Büchlein enthält Münz-, Gewichtstabellen etc., eine Vergrösserungs- und Verkleinerungstabelle, erprobte Formeln und Recepte, sowie eine gedrängte Mittheilung über die Fortschritte der Photographie vom October 1883 bis October 1884; ferner Mitglieder-Verzeichnisse photographischer Vereine. Der Kalender kann bestens empfohlen werden.

The Year-Book of Photography for 1885. Edit. by Thomas Bolas. London. Piper & Carter. Dieses umfassende Jahrbuch der Photographie führt nach dem Tode Baden-Pritchard's von Th. Bolas der vortreffliche Redacteur der *Photographic News* fort. Es enthält eine gelungene Heliogravure Baden-Pritchard's und viele Illustrationen im Text. Bei dem enorm billigen Preis von einem Shilling und dem reichen und gediegenen Inhalt, welcher 216 Seiten umfasst, ist der

Erfolg dieses Jahrbuches ein ausserordentlich grosser. Ebenso gediegen und empfehlenswerth ist *The British Journal Photographic Almanac for* 1885. Edit. by W. B. Bolton, London, welcher 248 Seiten umfasst. In New-York erschien *Photographic Mosaics* 1885 (Scovill Manufacturing Co. New-York), welches gleichfalls einen photographischen Almanach mit Berichten über die Fortschritte der Photographie im verflossenen Jahre enthält.

Wesentlich kürzer, aber trotzdem eine gute Uebersicht der Photographie im Jahre 1884 bietend, ist Fabre's „*Aide-Mémoire*" pour 1885. Paris, Gauthier-Villars, mit 143 Seiten Text und einer Gletscherphotographie in Lichtdruck.

Léon Vidal, *Manuel du Tauriste photographe.* Première partie. Paris. Gauthier-Villars, 1885. Das 348 Seiten umfassende, mit zahlreichen Holzschnitten und einem Lichtdruck ausgestattete Buch enthält alles für den photographischen Touristen Erforderliche. Es sind Objective, Camera, Revolver-Apparate, Moment-Verschlüsse, Photometer, Herstellung von Negativ-Folien etc. gründlich besprochen. Die Capitel „Entwicklung, Verstärkung, Fixiren" etc. von Bromsilbergelatine sind grossentheils aus Prof. Dr. Eder's Theorie und Praxis der Photographie mit Bromsilber-Gelatine entnommen, da die Erfahrungen Vidal's mit den dort ausgesprochenen Ansichten zusammenfallen und es wird auch aller benutzten Quellen gewissenhaft Erwähnung gethan. Dieses neue Werk des berühmten französischen Autors wird allen Photographen die besten Dienste leisten.

Porträtaufnahme von Prof. Fritz Luckhardt.

Wir erfreuen unsere Abonnenten in dieser Nummer mit einem hübschen Bilde aus dem Atelier des Hof-Photographen Herrn Prof. Fritz Luckhardt, welches derselbe der Photographischen Gesellschaft in Wien freundlichst zum Geschenke gemacht hat. Die Red.

Katzen-Photographien von Harry Pointer in Brighton.

(Zur Beilage.)

Herr Harry Pointer in Brighton in England widmet alle seine Aufmerksamkeit und Kunst einer photographischen Specialität, nämlich der Herstellung von Katzenbildern nach dem Leben. In der reichen Collection von Katzenphotographien kann der Physiognomiker die prächtigsten Studien machen. Der Gesichtsausdruck der Thiere ist je nach ihrer Laune merkwürdig verschieden und spricht oft eine ausdrucksvolle Sprache. Dies interessirt jeden Thierfreund. Herr Pointer weiss aber sein Unternehmen populär zu machen und bietet uns auch Bilder, welche amusiren.

In der Beilage sind zwei solche Bilder reproducirt, da Herr Pointer dem Unterzeichneten gütigst das Recht hiezu ertheilte. Die Katzen vor den Theetassen sitzend („*Scandal*"), die Katze als Photograph, sind hübsche Scherze, originell in der Anordnung und bei den schwierigen Verhältnissen der Aufnahme technisch sehr gelungen.

Dr. Eder.

Negativ und Heliogravure von Victor Angerer

Beilage zur Phot. Correspondenz.

Die Arbeiten der phototechnischen Abtheilungen des k. k. militär-geographischen Institutes zu Wien im Jahre 1884.

Vortrag, gehalten in der Plenarversammlung der Photographischen Gesellschaft in Wien am 13. Jänner 1885.

(Fortsetzung aus dem Heft Nr. 294, pag. 87.)

2. Die Abtheilung der Photolithographie lieferte theils selbständig druckfertig hergestellte Arbeiten, theils Uebertragungen in Form von Pausen auf Stein für die Lithographie-Abtheilung. Es wurden im Ganzen 1614 Steine ausgefertigt, von welchen auf Stein nach 1462 geraden Glasnegativen photolithographische Umdrucke waren, nebst der darauf nothwendig gewesenen Retouche, und der Rest von 152 Steinen waren Pausen, von welchen ein grosser Theil zu Tonplatten diente. Von den grösseren und interessanteren Arbeiten darunter sind erwähnenswerth:

12 Blätter der vom Militärkataster im Masse 1 : 150.000 edirten Generalkarte von Bosnien und der Herzegowina, welches Kartenwerk aus 19 Blättern besteht, die auf Basis der Recognoscirungsskizzen der Geometer von den Unterdirectoren entworfen und von der Vermessungsdirection redigirt und bei derselben zusammengestellt wird. Die Reproduction geschieht direct mittelst Photolithographie. Sie ist nach den Gradkartensystemen entworfen und enthält die Schrift und das Gerippe in schwarzer, das Wassernetz in blauer, den Wald in grüner, und die politischen und Gemeindegrenzen, sowie die Ortsringe in rother Farbe. Ferner wurden 2071 Originalkataster-Aufnahmssechzehntel im Masse 1 : 6250, enthaltend die bosnisch-herzegowinischen Bezirke Tesany, Dervent, Priedor, Brčka, Bielina, Zwornik, Zepce, Zenica und Travnik, für Administrationszwecke der dortigen Civil- und Militärbehörden hergestellt; Umgebungskarten im Masse 1 : 37.500 von Serajewo und Mostar und 1 : 25.000, von

Graz	in	1 Blatt
Krakau	„	1 „
Olmütz	„	4 Blättern
Johannisbad	„	1 Blatt
Stuhlweissenburg	„	6 Blättern.

An Schulbezirkskarten durch directe Reproduction der Originalaufnahme mit lithographischer Adjustirung für den Farbendruck, für den geographischen Heimatsunterricht in den Bezirkshauptmannschaften Böhmens von:

Kaaden ..... in 6 Blättern
Joachimsthal ..... „ 4 „

Ferner fünf Herrschaftskarten in 12 Blättern für den Fürsten Eszterhazy, die Umgebung vom Bodensee in 3 Blättern für die Generalinspection der österreichischen Staats-Eisenbahnen, Karten des Sopronyer, Szylagyer, Vasvar und Pest-Piliser Comitates etc. Ausserdem waren diverse Arbeiten für den k. k. Generalstab und das k. k. Kriegsarchiv, sowie für Private ausgeführt worden.

Mit den drei Pressen dieser Abtheilung sind ferner von den druckfertig hergestellten Steinen circa 3495 Probeabdrücke hergestellt worden, von denen 1525 schwarz und 1970 farbig ausgeführt waren.

3. In der Abtheilung der Heliogravure wurden von 242 verkehrten Glasnegativen heliographische Uebertragungen, und davon galvanische Tiefplatten hergestellt, von welchen noch ein Theil in der Retouche zur Ausfertigung steht. Von den fertiggestellten Platten, welche theils dem Kupferstich zur Ausführung der Superrevision und Correcturen übergeben wurden, theils wie jene von Kunstoriginalen ganz druckreif hergestellt wurden, sind:

63 Platten der neuen Specialkarte der österr.-ungar. Monarchie 1 : 75.000, Plattengrösse 54 × 63 cm mit durchschnittlichem Plattengewicht von 5 kg.

28 Platten von 14 Blättern der neuen Uebersichtskarte von Mittel-Europa 1 : 750.000, wovon per Blatt je ein Schriftgerippe und eine Terrainplatte ausgeführt wurde; Plattengrösse 48 × 56 cm mit durchschnittlichem Gewicht à 3 kg Kupfer;

13 Gerippe-Schriftplatten einer neuen Generalkarte 1 : 300.000 für die k. griechische Regierung mit griechischen Schriftzeichen, Plattengrösse 55 × 61 cm, mit durchschnittlichem Gewicht von à 4 kg Kupfer;

10 Platten der alten Generalkarte von Central-Europa 1 : 300.000, wovon je 5 Gerippeschrift- und 5 Terrainplatten waren Plattengrösse 55 × 61 cm und circa à $4^1/_2$ kg Kupfergewicht;

117 Platten sonstiger diverser heliographischer Reproductionen nach Zeichnungen in Blei, Kreide, Feder, Aquarellen; ferner nach photographischen Naturaufnahmen, alten Stichen etc.

Summe: 231 Platten.

Von der neuen Specialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie 1 : 75.000 sind mit Ende 1884 somit 596 Blätter heliographisch hergestellt, und von diesen wieder 585 Druckplatten mit der Superrevision und den Correcturen vollständig durchgeführt, mit der 28. Lieferung bereits zur Publication gelangt.

Von den heliographischen Reproductionen im Kunstfache wären als interessant zu erwähnen: Für das Oberstkämmerer-Amt zu einer Publication über die Werke Albrecht Dürer's 32 diverse Platten nach Federzeichnungen und Aquarellen dieses Malers, für die Kunstfirma und Verlagshandlung Hoffmann in Berlin zu einem maritimen Werke, 4 Platten nach Kreidezeichnungen, enthaltend: Die Meereseinsamkeit, die Devastation, der Heimat nahe und den Prinzen Heinrich; für die Kunst- und Verlagsfirma Ongania in Venedig, eine Fortsetzung in 8 Blättern von dem in grossem Massstabe angelegten Werke: „Die St. Markuskirche in Venedig", wozu die für die directe Reproduction gelieferten, in Federzeichnung ausgeführten Originale in künstlerischer Weise von den italienischen Architekten J. Moretti und Pedan stammen; 7 Blätter Ansichten und Umgebung des Schlosses Hernstein für Se. kais. Hoheit den Erzherzog Leopold als Beilagen zu einer Monographie von Hernstein. Diese Ansichten sind nach photographischen Aufnahmen in der Natur von der bekannten Firma Frankenstein & Co. als Negative für die Heliogravure geliefert worden; ferner das Gedenkblatt für das 56. Infanterie-Regiment, besonders auffallend durch seine imposante Grösse 76 × 91 cm mit circa $10^1/_2$ kg Kupferplattengewicht; dann diverse interessante Bilder für die Gesellschaft der vervielfältigenden Künste, und auch wieder einige Blätter der Reimann'schen Generalkarte 1 : 200.000 für den k. preussischen Generalstab.

Die mit der Abtheilung der Heliogravure verbundene Galvanoplastik hat mit den vorhergehend genannten heliographischen Tiefplatten in Allem zusammen hergestellt:

231 heliographische Tiefplatten,
46 Hochplatten,
67 copirte Tiefplatten,

Summe: 344 Kupferplatten.

Das k. k. militär-geographische Institut betheiligte sich nicht nur stets mit seinen neuen, fertiggestellten interessanten

Arbeiten an den Ausstellungen in den monatlichen Plenarversammlungen der Wiener Photographischen Gesellschaft, wodurch die Resultate all' der vorhergehend aufgezählten Arbeiten den Mitgliedern dieser Gesellschaft zur Genüge bekannt sind, sondern trachtete auch, diese Arbeiten, besonders in kartographischer Leistungsfähigkeit durch Vorträge, welche Schreiber dieser Zeilen zu verschiedenen Gelegenheiten im Laufe des Sommers 1884, wie z. B. am deutsch-österreichischen Lehrertage zu Troppau, für den Sudeten-Gebirgsverein in Jägerndorf, für den elektrotechnischen Verein in Wien etc. hielt, und womit stets entsprechend instructiv zusammengestellte, reichhaltige Ausstellungen von Reproductions-Objecten verbunden wurden, zur allgemeinen Kenntniss des gebildeten Publicums zu bringen.

Von den zahlreichen, ausländischen Besuchen, welche alljährlich behufs technischer Information und um die Einrichtungen der Ateliers der technischen Gruppe des Institutes kennen zu lernen, mit Bewilligung des k. k. Reichs-Kriegsministeriums zu verzeichnen sind, wären im Jahre 1884 erwähnenswerth: Der französische Artillerie-Lieutenant Collot, der Vorstand der kartographischen Abtheilung des k. deutschen Generalstabes, Major von Usedom, welcher durch ca. 14 Tage speciell eingehend den Process der Heliogravure auch praktisch in den Hantirungen durchmachte, behufs Einführung zur Reproduction der Reimannschen Specialkarte 1 : 200.000; der türkische Major Tewfik Bey, der kaiserlich russische Generalmajor v. Zelency; die k. dänischen Officiere, Generalstabs-Hauptmann Rohde und Geniehauptmann Wilhelm v. Tobieson; der Vorstand des Vereines zur Förderung der Photographie von Berlin, Prof. Dr. H. W. Vogel; der k. italienische Generallieutenant, Cav. de Ricci, mit dem Militär-Attaché bei der Botschaft in Wien, Oberstlieutenant Cav. de Cerutti; die k. rumänischen Officiere, Major v. Caplescu, Oberst Poënaru in Begleitung des Militär-Attaché bei der hiesigen Gesandtschaft, Oberstlieutenant Warthiadi, der französische Cav.-Major v. Allaire, die königl. spanischen Officiere Oberst Vallés y Soler und Oberstlieutenant de la Cierva; die grosse japanische Militärmission unter Führung Sr. Excellenz des Kriegsministers O Yama, und endlich der Photograph Emilio Biel aus Oporto in Portugal.

Am Schlusse dieses meines Berichtes will ich dem Leser dieser Zeitschrift durch eine tabellarisch statistische Zusammenstellung über die Leistungen der einzelnen technischen Ab-

Jahr	Abtheilung der Photographie und Photochemigraphie										Photolithographie		Heliogravure			Publicirte Kartenblätter grösserer Kartenwerke			
	Glasnegative		Glaspositive	Zusammen Aufnahmen	Copien		Zusammen Copien	Aetzungen		Lichtdruckplatten	Steine		heliogr. Druckplatten			Generalkarte 1 : 300.000	Specialkarte 1 : 75.000	neue Uebersichtskarte 1 : 750.000	Umgebung Wien u. B.
	verkehrte für Heliogravuren	gerade für Copien und Photolithographien			Silber	Kohle		tief	hoch		Uebertragungen	Pausen	von Karten	von Kunstobjecten	Zusammen Platten				
1872	132	1555	—	1687	8963	60	9023	—	—	—	126	25	106	—	106	—	—	—	—
1873	217	1817	—	2034	5842	630	6472	—	—	—	209	16	179	19	198	10	—	—	—
1874	136	1677	—	1813	3116	1609	4725	—	—	—	113	128	119	—	119	37	—	—	—
1875	263	1318	—	1581	5896	1426	7322	—	—	—	228	172	251	—	251	35	74	—	—
1876	242	1237	—	1479	5323	1992	7315	—	—	—	283	246	228	—	228	27	70	—	—
1877	291	1189	—	1480	5160	420	9580	—	—	—	337	89	271	4	275	48	88	—	—
1878	167	1044	—	1211	4594	384	7978	—	—	—	269	126	152	—	152	33	40	—	—
1879	136	1086	5	1227	6339	300	6639	5	—	—	252	203	110	4	114	—	47	—	10
1880	242	1857	99	2198	5865	740	6605	99	—	—	693	229	57	114	171	—	41	—	21
1881	181	1690	151	2022	8683	818	9501	151	—	12	976	405	55	108	163	—	35	—	29
1882	193	1482	55	1730	7185	572	7757	51	3	3	475	182	98	66	164	—	47	5	—
1883	258	1552	18	1828	6904	2817	9721	18	7	1	451	717	89	101	190	—	70	12	—
1884	242	2281	11	2534	4765	1352	6117	11	9	—	1462	152	114	117	231	—	73	12	—
Summe in 13 Jahren	2700	19785	339	22824	78635	13120	91755	335	19	16	5874	2690	1829	533	2362	190	585	29	60

theilungen während der Zeitperiode 1872 bis Ende 1884 ein wahrheitsgetreues Bild von der Thätigkeit in den phototechnischen Ateliers der technischen Gruppe des k. k. militär-geographischen Institutes vorführen, woraus so manche interessante Thatsache bezüglich der Entwicklung der einzelnen Reproductionsverfahren in dieser Anstalt entnommen werden können.

Zum richtigen Verständniss und besseren Würdigung der Daten in dieser Tabelle will ich noch beifügen, dass die Heliogravure nach dem Verfahren von E. Mariot im Jahre 1869 im Institute zur Einführung gelangte, deren Resultate aber erst 1873 in Objecten, welche auf der Weltausstellung zu Wien exponirt waren und in der ersten Publication von 10 Blatt der Generalkarte von Central-Europa in die Oeffentlichkeit kamen.

Aus dieser tabellarischen Uebersicht ist ferner zu entnehmen, dass mit dem Jahre 1872 die Kohlephotographie oder der Pigmentdruck zur Anwendung kam und sich für gewisse Bedarfszwecke stabil erhielt, so wie dass mit Einführung der Heliogravure die Leistungsfähigkeit in Herstellung von Kupferdruckplatten bedeutend gestiegen ist. Diesem Umstande ist es zu danken, dass die Generalkarte von Central-Europa 1 : 300.000 aus 190 Blättern bestehend, wobei das Gerippe und die Schrift, sowie das Terrain auf einer zweiten Platte gesondert sind, somit im Ganzen 380 Druckplatten enthält, mit Ende des Jahres 1878 vollkommen mit der Revision durchgeführt, druckfähig hergestellt werden konnte.

Von der neuen Specialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie 1 : 75.000, welche circa 715 Blätter enthält, sind mit Ende 1884 596 Blätter fertig gestellt und davon mit der Superrevision durchgeführt und bereits publicirt 585 Blätter, also $^4/_5$ Theile dieses grossen Kartenwerkes.

Der Umgebungsplan von Wien 1 : 25.000 in 40 Blättern und von Bruck a. d. Leitha in 20 Blättern sind neben den anderen Arbeiten in der Zeit von 1880 auf 1881, also in 2 Jahren hergestellt worden.

Betrachtet man hiezu noch die grosse Anzahl von Reproductionen nach alten Stichen, Aquarellen, Naturaufnahmen, Zeichnungen in Bleistift, Kohle, Kreide, Feder etc., so kann man offenbar diesen Leistungen seine Anerkennung nicht versagen.

Ottomar Volkmer,

Major im k. k. Feld-Artillerie-Regiment Nr. 1, Vorstand der technischen Gruppe im militär-geographischen Institute.

Studien und Versuche über Gelatine-Emulsion.

Von Dr. J. M. Eder.

VII. Abhandlung[1]).

I. Ein neuer Entwickler mit schwefeligsaurem Ammoniak. Ich habe mich niemals den Vortheilen des Pottaschen-Entwicklers insbesondere für Rapidplatten und kurze Expositionen verschlossen und im Jänner 1885 meine »Normal-Vorschrift« für diesen Entwickler in der Photographischen Correspondenz beschrieben.

Trotzdem mache ich auf einen neuen Pyro-Entwickler mit Ammoniak und einfach schwefeligsaurem Ammoniak aufmerksam, welcher mir mit den meisten Plattensorten des Handels vortreffliche Resultate gab, welche denen mit Eisenoxalat mindestens völlig ebenbürtig waren, ja bei flau arbeitenden Platten sogar diesen übertrafen. Eine gute Vorschrift ist die folgende:

A) Man löst 10 Th. Pyrogallol, 25 bis 30 Th. schwefeligsaures Ammoniak und 100 Th. Wasser. Da gutes schwefeligsaures Ammoniak niemals sauer reagirt, so ist jeder Säurezusatz überflüssig.

B) Andererseits werden 5 Th. Bromammonium, 50 Th. Ammoniak ($d = 0{\cdot}91$) und 150 Th. Wasser gelöst.

Unmittelbar vor dem Gebrauch mischt man 100 ccm Wasser, 4 ccm Pyro-Lösung *A*) und 4 ccm Ammoniak-Lösung *B*). Das Bild erscheint in diesem Entwickler rasch, aber es bleibt hinreichend viel Zeit, den Process zu überwachen. Wünscht man die Entwicklungsdauer zu verlängern, so braucht man nur in obiger Vorschrift auf 4 ccm Pyro- und 4 ccm Ammoniak-Lösung 150 ccm Wasser zu nehmen; die Matrizen werden in verdünntem Entwickler auch weicher.

Wünscht man mehr Kraft, grössere Contraste, so füge man zum Entwickler einige Tropfen Bromammonium (1 : 10).

Der »schwefeligsaure Ammoniak-Entwickler« liefert sehr gut gezeichnete brillante Matrizen, welcher die hellen Lichter gut wiedergibt und auch in den Schatten die volle Zeichnung bringt. Er ertheilt den Negativen eine angenehme dunkle, schwach bräunliche Färbung, welche angenehmer als die gelbbraune Farbe

---

[1]) Die VI. Abhandlung erschien im 21. Band der Photogr. Corresp. 1884, pag. 173. (In Folge eines Druckfehlers steht daselbst „V. Abhandlung“ und blieb der Name des Verfassers aus.)

ist, welche der Pottaschen- oder Glycerin-Entwickler ertheilt. Ein Alaunbad vor dem Fixiren ist günstig, aber überflüssig, jedoch ist ein solches (gesättigte Alaunlösung ohne Säurezusatz) nach dem Fixiren und Waschen dringend zu empfehlen.

Das schwefeligsaure Ammoniak macht die wässerige Pyro-Lösung haltbarer als das Natronsalz und hält die Negative bei den meisten Emulsionen besser schleierfrei als das letztere.

Das Salz, welches bisher noch keine photographische Verwendung fand, erzeugt die chemische Fabrik von Dr. Schuchardt in Görlitz.

Mit Pottasche oder Soda ist die schwefeligsaure Ammoniak-Lösung nicht so gut verwendbar, weil sich durch Doppelzersetzung schwefeligsaures Kali (resp. Natron) und kohlensaures Ammoniak bildet, welches mit Pyro gemischt, auf Bromsilbergelatine zu schwach reducirend wirkt und geringe Kraft und Empfindlichkeit gibt.

II. Entwickler mit Kalkwasser. Pyrogallol und Kalkwasser empfahl zuerst Davanne für Bromsilbercollodion [1]) und auch bei Bromsilbergelatine wurden mit diesem Gemisch betreffs des Farbtones angeblich zufriedenstellende Resultate erhalten [2]). Da der Kalk im Wasser wenig löslich ist, stellt man eine Zuckerlösung in Wasser 1 : 10 her und schüttelt sie mit überschüssigem gelöschten Kalk.

Das Gemisch färbt sich violett bis braun, trübt sich und gab bei meinen Versuchen immer so dünne Bilder, dass ich von diesem Entwickler (wenigstens im Negativverfahren) nicht viel halte.

III. Gemischte Fixirnatron- und Alaunbäder. In Folge mehrfacher Anfragen über die gemischten Fixirnatron- und Alaunbäder, welche seinerzeit viel von sich reden gemacht haben, erwähne ich, dass nach meiner Erfahrung solche Bäder für gewöhnlich nicht zu empfehlen sind. Sie fixiren bedeutend langsamer als reines Fixirnatron, trüben sich fortwährend unter Ausscheidung von fein zertheiltem Schwefel und Thonerde, während die Flüssigkeit nach schwefeliger Säure riecht. Die Matrizen werden dadurch milchig, was freilich nach dem Lackiren verschwindet und beim Copiren nicht schadet, jedoch die Matrizen unsauber macht.

---

[1]) Davanne, *Progrès de photographie* 1877, pag. 35.

[2]) *Brit. Journ. of Photogr.* 1883, pag. 231; Photogr. Wochenbl. 1883, pag. 161.

Bei Gelatineplatten, welche leicht kräuseln und welche durch Alauniren nach dem Fixiren nicht zu retten sind, bewähren sich gemischte Alaun- und Fixirnatronbäder sehr gut, um die Schicht festzuhalten.

Man mischt 1 Th. gewöhnliche Fixirnatronlösung mit $^1/_2$ Th. gesättigter Alaunlösung (ja sogar mit 2 Th.).

Die Wirkung beruht nicht nur auf einer Gerbung der Schicht, sondern das Auswaschen der Fixirlösung wird verlangsamt, so dass anscheinend die Geschwindigkeit der Diffusion kleiner wird, wodurch das Blasenziehen vermieden wird.

IV. Ueberführung von Silberbildern in Chlorsilber zum Entfernen von Flecken aus Bromsilber-Gelatine und als Tonbad für Positive auf Bromsilber-Gelatine. In Nummer 294 der Photographischen Correspondenz (1885, pag. 81) wird eine von L. Belitzki empfohlene Methode besprochen, missfarbige Gelatine-Negative dadurch zu restauriren, wonach man sie mit Kaliumbichromat und Salzsäure in Chlorsilber überführt und dann Oxalat oder Citro-Oxalat wieder reducirt. Diese Methode haben Herr Hauptmann Tóth und ich schon im Jänner 1882 (Phot. Corr. pag. 22) beschrieben und empfohlen. Desgleichen haben wir dieselbe Methode schon als Tonbad für Bilder auf Bromsilber-Gelatine im Juni 1881 (Phot. Corr. 1881, pag. 112) empfohlen; jetzt taucht sie wiederholt als „Neuigkeit“ auf.

Ueber Copirverfahren der Zukunft.

Von Ch. Scolik.

Das Verlangen, eine Schnell-Copirmethode zu besitzen, taucht immer wieder in den photographischen Fachschriften seit Einführung des Bromsilber-Gelatine-Verfahrens auf, und nur technische Schwierigkeiten verhinderten die Einbürgerung des so naheliegenden und schon seit Jahren in der Theorie fertigen Chlorsilber- oder Chlorbromsilber-Gelatine-Copirverfahrens in der Praxis. Ein solcher Copirprocess muss folgende Vortheile in sich vereinigen: *a*) Die Schnelligkeit des Copirens; *b*) Unabhängigkeit vom Wetter, da das Copiren ebensowohl bei Gaslicht oder Petroleum vorgenommen werden kann, und *c*) eine Exposition von wenigen Minuten, die ausreichend ist, Drucke zu liefern;

d) die Möglichkeit, auch von flauen oder harten Cliché's durch die Art der Entwicklung gute Bilder zu erhalten und dem Bilde durch Tonen die verschiedensten Nuancen zu geben, kurz man strebt ein Verfahren an, welches für jene Fälle ausreicht, wo es sich um schnelles Arbeiten oder um Herstellung grosser Auflagen handelt.

Die Wichtigkeit dieser Sache ist so einleuchtend, dass in England derzeit die meisten photographischen Zeitungen lebhaft den Schnell-Copirprocess ventilirten und es nur wünschenswerth wäre, dass auch bei uns der Vervollkommnung der bestehenden Druckverfahren eine erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt würde.

Leider besitzen alle bisher vorgeschlagenen Schnell-Copirmethoden gewisse Nachtheile und technische Schwierigkeiten, die freilich, ernstlich in's Auge gefasst, nicht unüberwindlich erscheinen.

Abgesehen von der Entwicklung, welche nicht blos mechanisch gehandhabt, sondern ebenso aufmerksam geleitet werden muss, als die Hervorrufung eines Negativs, ist nur eigentlich das Emailliren umständlich, da es mehr Zeit in Anspruch nimmt, aber durchaus unerlässlich erscheint, um den Bildern das eigenthümliche Aussehen zu benehmen, welches dadurch veranlasst wird, dass die Zeichnung, nicht wie beim Albuminpapier, an der Oberfläche, sondern zum Theil im Filz des Papierstoffes liegt.

Schwierig ist auch das Cachiren der emaillirten Bilder, soll der Glanz derselben vollkommen erhalten bleiben, doch sind das selbstverständlich nur manuelle Fertigkeiten, die sich mit der Zeit von selbst geben. Was die Haltbarkeit betrifft, so dürften sich nach allen bisherigen Erfahrungen die Hervorrufungsbilder den Albumincopien überlegen erweisen.

Einige Probedrucke, theils auf Morgan's, theils auf selbst angefertigtem Papiere, überzogen mit Jodbromsilber-Gelatine und reiner Chlorsilber-Gelatine und hervorgerufen mit Eisenoxalat und Ferrocitrat, welche ich in der Plenarversammlung vom 6. Februar 1883 vorgelegt, haben sich bis heute vollkommen unverändert erhalten.

Die bis jetzt in Handel gebrachten Papiere Marion-London, Warnerke-London, Just-Wien, sind zum Theile mit reiner Bromsilber-Emulsion, zum Theile mit gemischter und auch mit reiner Chlorsilber-Emulsion überzogen.

Obwohl es ursprünglich nicht in meiner Absicht lag, die Selbstpräparirung des Emulsionspapieres anzuempfehlen, so bin

ich doch nach manchen Erfahrungen zur Ansicht gelangt, die von mir erprobten Methoden mitzutheilen, da es ja immerhin möglich ist, dass Processe, die zum Gemeingut werden, eine raschere Vollkommenheit erlangen, als wenn sie in den Händen eines einzelnen Experimentators bleiben. Ich beabsichtige, mich natürlich nur auf jene zu beschränken, von deren praktischem Werth mich die gewonnenen Resultate überzeugten.

Obwohl reine Bromsilber-Emulsion für gewisse Zwecke zum Ueberziehen von Papier nicht umgangen werden kann, so gebe ich im Allgemeinen der reinen Chlorsilber-Emulsion oder einer gemischten [1]) unbedingt den Vorzug, einestheils weil der Ferrocitrat-Entwickler, welcher tagsüber sich hält und für viele Copien ausreicht, dabei verwendet werden kann; anderseits auch der Farbentöne wegen, die erzielt werden können und die man dann, je nach Belieben, noch weiter tonen kann. Aus diesen Gründen erscheint mir auch die in neuerer Zeit von J. B. B. Wellington [2]) veröffentlichte Methode, welche nach den damit unternommenen Versuchen sehr brauchbare Resultate liefert, ganz empfehlenswerth, nur möchte ich den angegebenen Entwickler in der Weise modificiren, dass man entweder Eder's Ferrocitrat oder Cowan's Entwickler dazu verwendet. Wellington schlägt in den *Photogr. News*, 16./I. 1885, ein empfindliches Copirverfahren vor, dessen Eigenthümlichkeit darin besteht, dass er zum reinen Bromsilber ein bestimmtes Quantum Chlorsilber in die Emulsion bringt, indem er von der richtigen Ansicht ausgeht, dass der Zusatz des Chlorsilbers nicht nur kürzere Exposition zulässig macht, sondern auch weniger Verzögerer bedingt und kürzere Entwicklungszeit gestattet, um den rothen Ton zu erhalten. Derlei Bilder erscheinen bei auffallendem Lichte besser, ihre röthliche Farbe lässt ein nachträgliches entsprechendes Tonen zu, so dass sie nach dem Färben, Fixiren und Emailliren Albuminbildern an Brillanz gleichen. Wellington gibt folgende Formel zur Bereitung der Emulsion:

---

[1]) Betreffs weiterer Vorschriften über genaue Mischungsverhältnisse und die erhaltenen Resultate werde ich in der Folge berichten, da ich schon im Jahre 1882 von Prof. Dr. Eder brieflich ein eingehendes Material zu Versuchszwecken erhielt und nur wegen Zeitmangel bis heute nicht veröffentlichte.

[2]) Eine frühere (ältere) Vorschrift Wellington's s. Photogr. Corresp. 1885, pag. 100.

Lösung Nr. I.	10 g	Silbernitrat,
	10 g	Citronensäure,
	144 g	Wasser.
Lösung Nr. II.	2 g	Chlornatrium,
	4 g	Bromkalium,
	10 g	Citronensäure,
	4 g	Nelson-Gelatine.
	144 g	Wasser.

Beide Lösungen werden auf circa 66° C. erhitzt und dann Nr. I unter fortwährendem Umrühren in einem stetigen Strom in Nr. 2 gegossen.

Natürlich muss dies im Dunkelzimmer geschehen, da die Emulsion jedoch nicht sehr empfindlich ist, so kann viel gelbes Licht beim Arbeiten verwendet werden. Ferner nimmt man 20 g Heinrich's Gelatine, lässt dieselbe im kalten Wasser quellen, schüttet nach einem Zeitraume von 20 Minuten das nicht aufgesogene Wasser ab und fügt die gequollene Gelatine zur heissen Emulsion hinzu, worin sie sich dann leicht löst.

Weiter giesst man die Emulsion zum Erstarren in eine Porzellantasse und lässt sie über Nacht stehen; am nächsten Morgen quetscht man die Gallerte durch Canevas (grobmaschig) in kaltes Wasser und wäscht die Emulsionsfäden 3—4 Stunden bei 12 bis 15maligem Wasserwechsel und lässt hierauf dieselben gut abtropfen. Dann fügt man 24 g Alkohol hiezu, schmilzt die Emulsion in einem Becherglas bei einer Temperatur von 60° C. und filtrirt durch doppelte Leinwand etc. Nach dem Filtriren wird die ganze Masse auf 480 ccm ergänzt, wenn sie nicht ohnehin soviel beträgt und ist nunmehr fertig, um auf Papier aufgetragen zu werden.

Wenn die Luft sehr trocken ist, so ist ein kleiner Zusatz von Glycerin zur Emulsion zu empfehlen.

Das Ueberziehen des Papieres mit einer gleichmässigen Emulsionsschicht ist nicht leicht und ist im Grossen ohne Maschine wohl nicht auszuführen.

Die Präparation des Papieres kann auf mehrere Arten geschehen. Cowan schlägt folgende Methode vor:

Er giesst die Emulsion in eine Schale, bringt an einem Ende dicht über der Emulsion einen Glasstab oder eine Glaswalze an und dann über der Schale und in einer Höhe mit dem höchsten Punkte der Walze eine horizontale Glasplatte.

Ein angefeuchtetes Blatt Papier lässt man nun auf der Emulsion schwimmen und gibt es über die Walze so auf die Glasplatte, dass es mit der Schicht nach oben darauf liegt.

In diesem Falle muss die Emulsion dicker sein als für Glasplatten, denn wenn gefeuchtetes Papier über Emulsion gezogen wird, so bleibt, wenn diese nicht sehr dick ist, nur wenig darauf. Deshalb muss auch das Abziehen ganz gleichmässig und möglichst schnell geschehen, was aber wieder seine Schwierigkeiten hat, indem sich gefeuchtetes Papier leicht an der Spiegeltafel festsaugt, weshalb ich in Betreff der Präparirung folgenden Weg empfehle, der bei Erzeugung im Kleinen jedenfalls vorzuziehen ist, nämlich Uebergiessen von befeuchtetem Papier, welches dann auf einer Glasplatte aufgequetscht wird. Man vermag dann das Papier ebenso leicht zu überziehen als Glas, und zwar in folgender Weise.

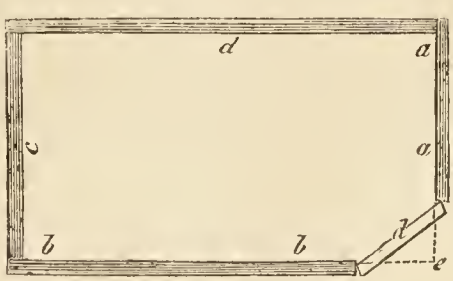
Das Rohpapier, Rives, Röder oder auch einfach Uebertragungspapier, wie beim Pigmentprocess angewendet, muss in angemessene Stücke, am Besten in der Grösse eines Viertelbogens, geschnitten und in eine Schale mit warmem Wasser zum Durchweichen gelegt werden.

Das Papier muss, wie bemerkt, sehr gut und möglichst texturfrei sein.

In eine andere Schale mit warmem Wasser legt man mehrere Glasplatten von entsprechender Grösse oder man kann sie vor einem Feuer anwärmen und aufschichten, so dass sie ihre Wärme beibehalten.

Eine der warmen Platten wird dann genommen, ein Stück des nassen Papiers unter Vermeidung von Luftblasen darauf gequetscht; dann nimmt man einen reinen Schwamm und drückt das Blatt daran, indem man zugleich das überschüssige Wasser entfernt, d. h. abtropfen lässt, legt dann die Platte sammt dem aufgequetschten Papier auf einen Träger, den man sich in folgender Weise construirt (Fig. 1):

Fig. 1.



Man schneide aus einem ziemlich starken Pressspan ein längliches Viereck genau so gross, wie die zu überziehenden Blätter sind. Von diesem länglichen Vierecke schneide man die eine Ecke stumpf ab, so dass es die bezeichnete Form hat. Bei *aa* und *bb*, *c* und *d* werden nun 4 bis 5 mm dicker Glasstreifen herum angeleimt, die dann etwa 4 mm über die Oberfläche vorspringen. An der Rückseite dieses Trägers wird in der Mitte ein starker Kork, ungefähr 6 cm hoch, mit Siegellack befestigt. Der Kork dient dazu, um den Träger während des Präparirens des Papieres besser handhaben zu können. Nun wird eine der Platten mit dem aufgequetschten Papier genommen, auf den Träger gebracht und die Emulsion darauf gegossen, um an der einen Ecke wieder ablaufen zu lassen, wo die Ecke des Cartons weggeschnitten ist.

Die Emulsion, welche ungefähr zwischen 45—50° C. warm sein soll, fliesst so leicht wie Collodion, nur zu stark erwärmt erzeugt sie leicht Blasen. Ungefähr 15 ccm Emulsion genügen für einen Viertelbogen.

Man legt dann die einzelnen begossenen Platten sammt den Gläsern auf eine nivellirte kalte Platte zum Erstarren. Sobald die Emulsion erstarrt, hebt man das Blatt vom Glase ab und hängt es zum Trocknen auf an allen vier Enden oder man lässt mit der Glasplatte trocknen; letztere Methode ist vorzuziehen, nur muss man trachten, dass zwischen Glasplatte und Papier die Emulsion nicht unterläuft, sonst klebt sie beim Trocknen fest an. Die getrockneten präparirten Papiere müssen, um ein Rollen oder Krauswerden zu verhindern, in einem Copirrahmen oder in einer ähnlichen Vorrichtung gepresst werden.

Die Expositionsdauer, die man nach einigen Versuchen ermittelt, beträgt ungefähr bei Gaslicht-Schmetterlingsbrenner, Abstand 25—30 ccm, 5—12 Minuten, hingegen bei gedämpftem Tageslicht 20—30 Secunden; eine kaum merkbare schwache Spur des Bildes soll schon nach der Exposition sichtbar sein.

Betreffs der Expositionszeit ist man rein auf Erfahrung angewiesen. Natürlich kommt es hiebei viel auf die Beschaffenheit des Negativs an; denn ist das Negativ gelblich, wie es nicht selten vorkommt bei jenen, welche mit Pyrogallus gerufen sind, dann muss man die Exposition ganz bedeutend verlängern.

Selbstverständlich muss das Einlegen des Bildes in den Copirrahmen, das Nachsehen des Fortganges der Copirung und

schliesslich die Entwickelung bei dem gelben Lichte der Dunkelkammer erfolgen.

Die Hauptrolle bei der Erzielung eines guten Tones spielt die Expositionszeit, welche durchaus lang genug sein muss, wenn man nicht grünliche Töne erhalten will.

Die kurzen Expositionszeiten liefern zwar ein ausexponirtes Bild, aber keinen schönen Ton. Man exponire daher länger, entwickle kürzer und nehme den Entwickler dünner.

Bei Verwendung gewöhnlicher kräftiger Negative ist der Ferro-Citrat-Entwickler, bei dünnen Ferro-Citrat-Oxalat, bei sehr dünnen hingegen Oxalat am geeignetsten; auch Hydroxylamin- und Hydrochinon-Entwickler, desgleichen Cowan's Entwickler-Modificationen geben sehr schöne Resultate, auf die ich später eingehend zu sprechen kommen werde.

Nun folgt das Entwickeln, welches, wie alle Manipulationen, bei gelbem Lichte vorgenommen werden kann. Nachdem man das exponirte Papier aus dem Rahmen genommen, lässt man es in kaltem Wasser aufweichen.

Der von mir bei den ersten diesbezüglichen Experimenten probirte Entwickler war der von Wellington benutzte B. J. Edwards Eisenoxalat-Entwickler unter Hinzufügung eines Bromsalzes.

Die Formel lautet:

Nr. 1. 96 g oxalsaures Kali,
4 g Chlorammonium,
960 g destillirtes Wasser,

Nr. 2. 24 g Eisenvitriol,
12 g Citronensäure,
960 g destillirtes Wasser.

Nr. 3. 48 g Bromkalium oder Bromammonium mit genug Wasser, um 144 Theile zu machen.

Es werden gleiche Theile von Nr. 1 und 2 gemischt und zu 8 Theilen dieser Mischung 1 Th. Nr. 3 zugesetzt. Das Bild erscheint in 1—2 Minuten, und wenn die Exposition richtig war, so ist es in 5 Minuten fertig und von rother Farbe.

Wenn man die Exposition auf ein Drittel der Zeit herabsetzt und in diesem Falle von Nr. 3 nur ein Drittel des angegebenen Quantums anwendet, erscheint das Bild noch immer roth und man hat den Vortheil der kürzeren Exposition, nur die Entwicklung ist dann erst in 3 Minuten beendet.

Die Hervorrufung darf nicht übertrieben werden, da sonst das fertige Bild ein todtes Ansehen hat. Nach der Entwicklung muss das Bild schnell in drei- bis viermal gewechseltem Wasser gespült, 10 Minuten in einer starken Lösung von gewöhnlichem weissen Alaun gebadet, wiederum in mehrfach gewechseltem Wasser gewaschen und dann in dem folgenden Bade getont werden:

30 g essigsaures Natron,
3 g Chlorkalk,
1 g Chlorgold,
2880 ccm Wasser.

Dieses Bad benützt man kalt und tont, bis die Bilder entschieden purpurfarben aussehen, da sie im Fixirbade zwar etwas verlieren, aber viel kälter auftrocknen.

Man fixirt in 60 g Fixirnatron auf 500 ccm Wasser etwa 10 Minuten lang. Die Bilder verlieren nicht an Farbe, selbst wenn man sie eine halbe Stunde im Fixirbade lässt, vorausgesetzt, dass dies nicht sauer ist.

Nach dem Waschen kann man den Bildern einen Glanz verleihen, indem man ein Stück reines Spiegelglas nimmt und es gut mit Talk (Federweiss) abreibt. Man legt dann das nasse Bild mit der Bildseite darauf, quetscht den Ueberschuss an Wasser durch Ueberreiben mit dem Finger heraus und nimmt ihn mit Filtrirpapier fort.

Nun lässt man das Bild von selbst trocknen, unter keiner Bedingung darf Hitze angewendet werden. In einem warmen Raum trocknet es in einigen Stunden und löst sich dann leicht mit dem Glanze eines emaillirten Bildes vom Glase ab.

Ist das Glas fehlerfrei und sehr rein geputzt, so kann die Operation schwer misslingen, denn zuweilen kommt es vor, dass das Bild sich in die unsichtbaren Löcher des Glases hineindrückt und dann beim Abziehen verdorben wird. Warnerke schlägt vor, anstatt des Glases eine sauber polirte Ebonitplatte zu nehmen, die gar nicht weiter präparirt zu werden braucht. Der Glanz ist etwas geringer als bei Glas, doch ist das Abziehen sicherer.

(Fortsetzung folgt.)

Die Retouche dünner Photolithographien.

Im Anschluss an meine Mittheilung (s. Photographische Correspondenz, Heft 294, 1885, pag. 79) bringe ich heute einige weitere Angaben, deren Beachtung manchem Ausübenden der Photolithographie wesentlich nützen dürfte.

Sehr oft kommt es nämlich vor, dass Federzeichnungen, welche man photolithographisch reproduciren soll, in technischer Beziehung derart unzweckmässig ausgeführt sind, dass sich die Herstellung eines in allen Details gleich gut ausgebildeten Negatives als absolut unmöglich erweist und nur durch die Retouche des in seinem mangelhaften Zustand auf den Stein übergeführten Bildes zu einem befriedigenden Druckresultat zu gelangen ist. Letztere aber bewirkte man, wie folgt:

Die nach dem Gummiren in gewöhnlicher Weise mit Wachsfarbe angeriebene, hierauf mit Phosphorätze behandelte und mit mittelstarker Federfarbe angewalzte Photolithographie pudert man, um das Schmieren der frischen Farbe zu verhindern, mit Talk, wonach man sie mit einem dünnen Gravirgrund aus fein geschlämmtem englisch Roth (caput mortuum) bedeckt. Durch diesen transparenten Grund wird die nun beginnende Ueberarbeitung des in den zarteren Details mangelhaft erschienenen photolithographischen Bildes in hohem Grade erleichtert. Hiebei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Spitze der Gravirnadel nur mässig und möglichst gleichmässig tief in die Fläche des Steines dringt.

Als Norm gelte ungefähr die Schnitttiefe, welche man unter leichtem Fingerdruck mit einer Diamantnadel zu erzielen pflegt. Derartige, aus Diamantsplittern gefertigte Nadeln mit abgebrochener Spitze, sogenannte zahnige, eignen sich noch besonders gut zum Ergänzen breiterer Linien, wogegen man zum Ausglätten grösserer Schattenpartien auch verschiedenartige Rouletten [1]) benützen kann.

Ist die Nachgravirung beendet, so überreibt man die betreffenden Stellen sorgfältig mit Palmöl, lässt dasselbe während einiger Minuten gut einziehen und reibt dann mittelst Schwamm

---

[1]) Die besten Rouletten liefert A. Renard, Fabrikant in Paris, rue de Gravilliers, 24. Ausserdem erhält man daselbst sehr instructive Probeblätter, auf denen sich numerirte Muster der verschiedenartigsten Rouletten- wie Berceau-Töne befinden.

das ganze Bild so lange mit Wachsfarbe an, bis die vertieften Linien ebenso schwarz erscheinen, wie die ursprüngliche photolithographische Uebertragung selbst.

Alsdann gummirt man die Steinfläche, lässt gut auftrocknen und schreitet ein oder mehrere Stunden später zu erneutem Einwalzen mittelst Wachsfarbe.

Der Stein wird hierauf wieder gummirt, wonach man sich an das Ausputzen der allenfalls verdickten oder in den Lichtern unklaren Stellen des photolithographischen Bildes begibt und schliesslich mehrmals mit Phosphorgummi-Lösung ätzt.

Das Ausputzen geschieht am Besten mit breit geschliffenen Gravirnadeln, sowie mit zugespitzten, in die Phosphorätze getauchten Palmholzstiften.

Etwas zu porös übergedruckte Stellen, die sich nach dem zweiten Anreiben noch nicht genügend gekräftigt zeigen, deckt man vor dem letzten Aetzen mit lithographischer Tusche. In dieser Weise ist es mir gelungen, der photolithographischen Reproduction ein weit gefälligeres Aussehen zu verleihen als das Original selbst besass, und zwar ohne dass hiedurch dem rein artistischen Werth der Zeichnung im Geringsten Abbruch geschah.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch auf die neuerdings von O. Müller in Leipzig-Neuschönfeld in den Handel gebrachten Kalksinterplatten[1]) hinweisen, die als Ersatz der theueren lithographischen Steine schon deshalb alle Beachtung verdienen, da sie sich, abgesehen von ihren übrigen Vorzügen, des ungemein geringen Gewichtes wegen sehr gut für billige Postversendung eignen.

Die nur 1—1½ Linien dicke Kalksinterschicht befindet sich auf dünnem Zinkblech, ist vollkommen plan wie die Oberfläche eines geschliffenen Steines, und kann ebensowohl zur Anfertigung von Umdruck und Federzeichnung, wie zur Gravirung verwendet werden. Der Fabrikant liefert gleichfalls hölzerne und eiserne Unterlagen in jedem gewünschten Format, auf welchen die Kalksinterplatten durch eiserne Spannleisten für den Druck mittelst der Schnellpresse zu befestigen sind.

---

[1]) Angeblich sollen sich solche Kalksinter-Zinkplatten dadurch herstellen lassen, dass man eine Lösung von kohlensaurem Kalk in kohlensäurehältigem Wasser auf die Platte aufträgt (aufspritzt in feinem Sprühregen); nach dem Verdunsten des Wassers bleibt auf der Zinkplatte eine dünne Kalkschicht zurück.
Anm. d. Red.

Als die geeignetste Aetze für jene Platten wird angegeben:

Für Feder- und Ueberdruck:

125 g Gummi arabicum in 500 g warmem Wasser gelöst und 20 g reine Phosphorsäure zugesetzt.

Für Kreide:

250 g Gummi arabicum, 500 g Wasser, 25 g Phosphorsäure.

Eine ausführliche Anleitung zum Gebrauche der Kalksinterplatten ist vom Fabrikanten zu beziehen.

Für Photolitho- und Zinkographie kann ich noch folgende Aetze empfehlen: 350 g zerstossene Galläpfel lässt man in einem irdenen Topf mit 5000 g Wasser bis zur Hälfte des Volumens einkochen und setzt nach dem Filtriren des Decoctes 20 bis 25 Tropfen concentrirte Phosphorsäure zu, oder man tropft in eine aus Salpetersäure und Wasser bereitete Aetze so lange concentrirte Tanninlösung, bis eine bräunliche Färbung der Aetzflüssigkeit eintritt.

St. Petersburg, 20. Februar 1885. Georg Scamoni.

(Fortsetzung folgt.)

Der Asphaltprocess

von Prof. J. Husnik.

In letzter Zeit ist es mir gelungen, in der Darstellung einer lichtempfindlichen Asphaltlösung, abermals einen Fortschritt zu machen.

Wie bekannt, ist nur derjenige Theil des Asphalts lichtempfindlich, der im Aether unlöslich ist.

Aus dem Grunde wurde behufs Ausscheidung der nicht lichtempfindlichen Bestandtheile der Asphalt pulverisirt und durch ein feines Sieb durchgesiebt, und mit Aether ausgezogen.

Der zurückgebliebene, im Aether gänzlich unlösliche Antheil wurde getrocknet, mit Benzol aufgelöst, filtrirt und verwendet.

Obzwar das durchgesiebte feine Asphaltpulver dem Aether viele Angriffspunkte zum Extrahiren bietet, ist doch die Ausscheidung der nicht lichtempfindlichen Bestandtheile nicht vollkommen, denn jedes Pulvertheilchen wird nur äusserlich, nicht aber auch inwendig von den im Aether löslichen Theilen befreit, weil der Aether durch die sich um jedes Asphaltheilchen bildende unlösliche Schichte nicht in das Innere desselben eindringen kann.

Aus diesem Grunde habe ich den Asphalt nur zu einem groben Pulver verrieben und im rectificirten Terpentinöl aufgelöst.

Es ist nothwendig, diese Operation in einem Opodeldockglase vorzunehmen, um mit einem Glas- oder Holzstabe diese Mischung öfter umrühren zu können. Da der Asphalt im Terpentinöl leicht löslich ist, so erfolgt beim öfteren Umrühren die gänzliche Auflösung, selbst wenn nur drei Theile Terpentinöl auf einen Theil Asphalt genommen werden, schon in drei Tagen.

Findet man, dass sich mit dem Holzstabe ein körniger Bodensatz herausheben lässt, so muss das Umrühren noch einige Zeit fortgesetzt werden, bis Alles eine gleichmässige, syrupdicke Lösung bildet.

In diese dickflüssige Asphaltlösung wird eine reichliche Menge Aether unter fortwährendem Mischen nach und nach zugesetzt, zu welchem Zwecke man die ganze Operation in einer grossen Flasche, welche 5 bis 6 l Inhalt fasst, vornehmen muss. Anfangs erscheint die Lösung nur dünnflüssiger, weil das Terpentinöl noch lösend wirkt; hat man aber das Volum der dickflüssigen Asphaltlösung etwa dreimal durch Aetherzusatz vergrössert, so scheidet sich ein teigartiger Niederschlag von der oberen Lösung am Boden ab.

Man lässt abstehen und giesst ein Wenig von der oberen Lösung in ein kleines, offenes Gefäss ab und versetzt selbe mit Aether. Findet man, dass sich noch ein Niederschlag ausscheidet, so muss noch Aether zur ganzen Masse zugesetzt werden, und zwar so lange, bis eine weitere Probe der obenstehenden Lösung nicht mehr durch Aether niedergeschlagen wird.

Man lässt 24 Stunden die Flüssigkeit ruhen und giesst die Lösung ab, welche alle im Aether löslichen Asphaltbestandtheile enthält; in der Flasche bleibt ein teigartiger Rückstand, der etwa die Hälfte des verwendeten Asphalts ausmacht, und noch einer weiteren Reinigung mit Aether unterworfen wird. Man giesst frischen Aether in die Flasche und rührt mit einem Holzstabe öfter gehörig um, was etwa zwei bis drei Tage fortgesetzt werden muss. Der Rückstand wird dadurch bedeutend fester, indem alles Terpentinöl, welches lösend wirkt, durch den Aether ausgezogen wird, und gleichzeitig gehen noch die letzten im Aether löslichen Bestandtheile mit fort.

Man giesst den Aether in eine andere Flasche ab, um ihn bei nächster Gelegenheit wieder zu demselben Zwecke verwenden zu können und bringt den teigartigen Rückstand mit einem am

Ende umgebogenen Zinkstreifchen aus der Flasche heraus und lässt ihn in einer offenen Porzellanschale auf einem warmen Orte mehrere Tage unter öfterem Umrühren stehen, bis derselbe gänzlich vom Aether befreit ist und einen harten, sehr spröden, schwarzglänzenden Körper bildet, der sich leicht mit der Hand zu einem Pulver zerdrücken lässt.

Nachdem auch der trockene und pulverisirte Rückstand noch etwa zwei Tage umgerührt wurde, um jede Spur von Aether auszutreiben, wird er mit wasserfreiem Benzol (nicht Benzin) aufgelöst, und je auf 100 Theile des trockenen Asphalts $1^1/_2$ Theile venetianischen Terpentins zugesetzt. Dieser Zusatz macht den Asphalt geschmeidiger, so dass die mit demselben überzogenen Zinkplatten nicht so leicht bekratzt werden können.

Wer das Glück hat, sich ein wasserfreies Benzol verschaffen zu können, der braucht nur obigen Rückstand so sehr mit demselben zu verdünnen, dass ein Ueberguss auf einer Zinkplatte eine durchsichtige gelblichbraune, lichte Schichte zurücklässt. Man lässt die Lösung abstehen, filtrirt sie zweimal durch und kann sie verwenden.

In der Regel ist aber das Benzol des Handels ein wenig wasserhaltig und dieses gibt eine Lösung, welche nach dem Uebergiessen der Zinkplatte während des Trocknens zusammenläuft und eine unegale, fleckige Schichte zurücklässt.

Diese Fehler kann man aber durch reichlichen Zusatz von reinem Chloroform wieder corrigiren, weshalb es nothwendig ist, sich zuvor von der Güte des Benzols auf obige Weise zu überzeigen. Schrumpft der Ueberguss einer Platte zu Tropfen und Streifen zusammen, so nehme man nur etwa auf zwei Drittel Volumtheile des Benzols ein Drittel Volum Chloroform und versuche, ob der Fehler nicht mehr eintritt; sollte der Ueberguss noch immer nicht eine ganz zufriedenstellende Schichte bilden, so muss so lange Chloroform zugesetzt werden, bis sich die Zinkplatte tadellos übergiessen lässt.

Das Ueberziehen der Zinkplatte mit der Asphaltlösung ist einfach und lässt sich durch Erfahrung sofort erlernen. Man stäubt die polirte Zinkplatte, welche kurz vor dem Gebrauch noch mit feinstem Schmiergelpapier gerieben wurde, ab, und giesst auf dieselbe eine hinreichende Menge Lösung, welche man wie beim Collodioniren der Glasplatten über die Zinkplatte vertheilt und bei einer Ecke ruhig ablaufen und in derselben Stellung eintrocknen lässt.

52554

Man bekommt zwar auf der Ablaufseite eine dickere Schichte, welche jedoch bei kleinen Platten keinen grossen Unterschied ausmacht.

Grosse Platten müssen jedoch nach dem Uebergiessen sofort auf einen horizontalen und rasch drehbaren Tisch gebracht werden, wo durch Rotation die Vertheilung der Lösung von der Mitte aus gegen die Ränder erfolgt.

Das Trocknen der Schichte beansprucht nur ein bis zwei Minuten.

Man erwärmt leicht die Platte, um alles Benzol zu vertreiben und exponirt unter einem Negativ mit klarer Zeichnung etwa zehn Minuten in der Sonne oder ein bis zwei Stunden im zerstreuten Lichte.

Die Copierrahmen müssen mit starken Gläsern versehen sein und durch Keilen stark angetrieben werden.

Es empfiehlt sich, besondere Copierrahmen für den Asphaltprocess zu construiren, welche eine viel grössere Spannung gestatten, da es schwer ist, plane Zinkplatten herzustellen.

Das Entwickeln ist sehr einfach und in vier Minuten beendigt. Man legt die copirte Platte in eine flache Schale von Zink, übergiesst selbe mit gewöhnlichem Terpentinöl und schaukelt die Schale rasch nach allen Seiten, damit das Terpentinöl die lösende Schichte wegwaschen könne. Ist das Bild entwickelt, übergiesst man ohne Zaudern die Platte mit Benzin, damit das Terpentinöl und der aufgelöste Asphalt verdrängt werden, lässt ablaufen, übergiesst mit einem Wasserstrahl und lässt trocknen. Man erhitzt die Platte, damit die Zeichnung besser haftet, und nachdem man die Ränder und die Rückseite gedeckt hat, lässt man die erste Aetzung folgen und tragt dann erst die Farbe auf.

Die erste von der Aether-Terpentin-Asphaltmischung abgegossene Lösung lässt sich sehr gut zum Decken der Zinkplatten auf der Rückseite verwenden.

Pizzighelli-Lampe mit patentirter Sparkerze.

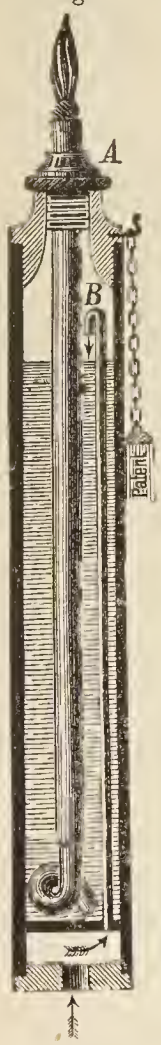
(Aus dem Werke von Lieutenant David und Ch. Scolik: „Die Photographie mit Bromsilber-Gelatine“.)

Bei der noch immer in der Praxis als die beste Dunkelzimmer-Laterne anerkannten Pizzighelli-Lampe ist statt der Kerze

die durch H a a c k empfohlene und von den Verfassern mit Erfolg benützte »Patentirte Sparkerze« (Fig. 1) vorzuziehen. Dieselbe bietet nicht unwesentliche Vortheile gegenüber den Stearinkerzen:

1. Das immer gleichmässig bleibende Licht, was bei Anwendung von Kerzen nicht immer der Fall war.
2. Die raschere Entzündung.
3. Die bedeutende Ersparniss, da sie nur ein Drittel Brennmaterial verzehrt.
4. Die unschädlicheren Verbrennungsproducte.
5. Das Vermeiden des lästigen Tropfens, da sie in allen Lagen gehalten werden kann. Dass, wie es manchmal bei Kerzen durch das lästige Abrinnen zu geschehen pflegt, dieselbe stecken bleibt, ist hier gänzlich ausgeschlossen.

Fig. 1.



Patent-Sparkerze.

Diese Sparkerzen sind völlig gefahrlos, da durch die denselben eigenthümliche Ventilationseinrichtung eine Explosionsgefahr unmöglich ist, selbst, wenn sie auf den Boden geworfen oder mit der Flamme nach unten gehalten werden.

Als Brennmaterial wird am Besten das in jedem Materialistenladen erhältliche Benzin oder Ligroine verwendet. Zum Füllen schraube man die Kerze an der Stelle *A* auf, und hebe das Dochtrohr soweit heraus, bis der Schnabel des mitgegebenen vollgefüllten Kännchens in die Kerze hineinragt. Nachdem man nun das Innere derselben gefüllt hat, schraube man wieder hermetisch zu und die Kerze ist zum Gebrauche fertig.

Der Docht braucht nicht geschnitten und ersetzt zu werden, da dessen oberer Theil aus unverbrennbarem Asbest besteht. Zur Regulirung der Flamme dient die bei *A* auf nebenstehender Zeichnung bezeichnete, zum Herauf- und Herunterschrauben eingerichtete Hülse.

Bei Nichtgebrauch ist das Dochtkäppchen immer aufzustecken.

Bei Ankauf der Pizzighelli-Lampe ist anzurathen, die dunkelsten Gläser zu wählen. Da letztere nicht in allen Theilen gleich dunkelfärbig sind, thut man gut, die Vorsicht zu erhöhen, und sich über

die Glasglocke einen Lampion aus rothem Seidenpapier zu verfertigen. Man behält noch immer genug Licht, um recht gut manipuliren zu können.

Ueber die Haltbarkeit von Pellet'schen Cyanotypen.

Es ist die Meinung vielfach verbreitet, dass alle Blaudrucke (Cyanotypen) geringe Beständigkeit haben und namentlich im Lichte ausbleichen. Da der Pellet'sche Cyanotypprocess, welcher dunkelblaue Linien auf weissem Grund gibt, ein sehr praktischer und schnell auszuführender ist, so ist die Frage der Haltbarkeit der Drucke eine wichtige.

Die Gefertigten stellten eine von Herrn O. Kramer in Wien, nach Pellet's Process, angefertigte Cyanotypie am 23. März 1883 zwischen ein Fenster, bedeckten sie stellenweise mit undurchsichtigem Papier, während ein Stück desselben Blattes im Finstern aufbewahrt war. Auf die erste Probe wirkte also Licht (häufig directes Sonnenlicht), wechselnde Temperatur und Feuchtigkeit, während die letztere im Finstern und Trockenen aufbewahrt war.

Am 11. März 1885, also nach zwei Jahren, waren sowohl bei dem zwischen dem Fenster befindlichen und belichteten Stück, als auch bei dem in dem finstern Schrank aufbewahrten die blauen Linien ganz unversehrt und gleich dunkelblau geblieben, ohne dass irgend welche feinen Linien verschwunden wären; woraus die Haltbarkeit der Pellet'schen Cyanotypen folgt. Das weisse Papier des Druckes aber war im Lichte stark nachgegilbt, das bei Lichtausschluss aufbewahrte war weiss geblieben. Jedoch stellte sich das Nachgilben auch bei reinem weissen Papier ein, so dass die Schuld hievon nicht auf den Cyanotypprocess, sondern auf das Papier selbst fällt. Demnach erweisen sich die Pellet'schen Cyanotypen als vollkommen haltbar und auch für archivarische Zwecke geeignet.

Gewöhnliche Cyanotypen (weisse Linien auf blauem Grund), wurden nicht geprüft, was die Unterzeichneten ausdrücklich hervorheben, weil zwischen diesen beiden Arten von Blaudruck eine wesentliche Verschiedenheit der Präparation stattfindet.

Wien, am 11. März 1885.

Dr. E. Hornig und Dr. J. M. Eder.

Photographische Gesellschaft in Wien.

Protokoll der Plenarversammlung vom 3. März 1885.

Vorsitzender: A. von Melingo.

Schriftführer: Prof. Fritz Luckhardt.

Zahl der Anwesenden: 36 Mitglieder, 16 Gäste.

Tagesordnung: 1. Vereins-Angelegenheiten: Genehmigung des Protokolles vom 17. Februar 1885; — Aufnahme neuer Mitglieder; — Mittheilungen des Vorstandes; — 2. Herr Prof. Dr. J. M. Eder: *a*) Ueber das neue photographische Normallicht; *b*) ein neuer Schaukelapparat zum Entwickeln; *c*) über Glaskraut als Plattenputzmittel; *d*) Wight's Momentphotographien; *e*) Pointer's Katzenbilder; *f*) Studienbilder von Ricci; *g*) diverse andere Vorlagen; — 3. Von den Herren Lieut. L. David und Ch. Scolik: *a*) Versuche über Newton's neuesten Entwickler; *b*) Demonstration über die Anfertigung von Büstenphotographien; *c*) Vorlage von Sensitometerproben mit mehreren Sensibilisatoren; — 4. Herr C. Krenn: Vorlage einer selbstgefertigten Reisecamera; — 5. Fragekasten.

Der Vorsitzende theilt mit, dass Herr Regierungsrath Dr. Hornig abgehalten sei, der heutigen Versammlung zu präsidiren, und begrüsst als dessen Stellvertreter die Anwesenden, worauf die Sitzung eröffnet wird.

Nachdem gegen das durch den Secretär verlesene Protokoll vom 17. Februar keine Einwendung erhoben wird, erklärt der Vorsitzende dasselbe als genehmigt.

Der durch Herrn L. Türkel als neues Mitglied vorgeschlagene Herr Anton Weinwurm in Budapest, wurde ohne Einrede aufgenommen.

Hierauf bringt der Vorsitzende zur Kenntniss, dass Herr Regierungsrath Dr. Hornig das von ihm bisher redigirte Organ der Gesellschaft: „Photographische Correspondenz", der Gesellschaft zum Geschenk gemacht, und das Comité nach vorhergegangenen gründlichen Berathungen diese Widmung nicht nur dankend angenommen, sondern auch einstimmig beschlossen hat, während des begonnenen Vereinsjahres das Erscheinen der Zeitschrift unter der gütigen Mitwirkung der Herren Dr. Eder und L. Schrank und Belassung der Redaction und Administration in den Händen des Herrn Dr. Hornig auf Kosten der Gesellschaft fortzuführen. In einem von dem Secretär zur Verlesung gebrachten und von allen Comitémitgliedern unterzeichneten Schriftstücke werden die Opfer hervorgehoben, welche s. Z. Herr Dr. Hornig bei Erwerbung des Eigenthumsrechtes der Zeitschrift gebracht, die grossmüthigen Intentionen des Spenders gewürdigt, und gewisse Regulative der ferneren Gebahrung in Sachen der Vereinsschrift festgestellt.

Nachdem Herr Luckhardt die Motive berührt, welche Herrn Dr. Hornig geleitet, seine schätzbare Kraft durch grössere Pflege seiner etwas angegriffenen Gesundheit der Gesellschaft zu erhalten und in dem Erscheinen der Zeitschrift durch einen beabsichtigten längeren Landaufenthalt keine Störung eintreten zu lassen, ergreift Herr Wrabetz das Wort, um die Versammlung aufzufordern, durch Erheben von den Sitzen den Dank der Gesellschaft auszudrücken, welchen sich Herr Regierungsrath Dr. Hornig durch seine Schenkung im vollsten Masse

erworben und spricht Redner die Hoffnung aus, dass es dem verdienten Vorstand der Gesellschaft noch lange vergönnt sein möge, zum Nutzen der letzteren, wie bisher wirken zu können.

Der Vorsitzende constatirt nach vorgenommener Abstimmung und Gegenprobe, wobei die vollkommene Einhelligkeit der Mitglieder in dieser Frage ersichtlich wurde, mit Befriedigung die Uebereinstimmung der Ansichten der Plenarversammlung mit jenen des Comité's und verspricht, den ausgedrückten Dank an Herrn Dr. Hornig übermitteln zu wollen.

Nach kurzer Besprechung der von den Herren Henner, Szubert und Scalla ausgestellten Bilder durch Herrn Scolik, lenkt der Secretär die Aufmerksamkeit auf die von Herrn O. Suck in Carlsruhe eingeschickten Genrebilder von Bauerntypen und Landschaftsaufnahmen von recht künstlerischer Wirkung, welche Einsender der Gesellschaft gewidmet hat und wofür ihm von derselben der Dank ausgedrückt wird.

Der Secretär legt eine Einladung zur Beschickung der vom Ende Mai bis August d. J. in Königsberg i./P. stattfindenden internationalen Ausstellung vor und stellt die betreffenden Anmeldescheine zur Verfügung.

Ferner theilt der Secretär mit, dass in Versailles eine neue photographische Gesellschaft gegründet worden ist, und legt das von derselben herausgegebene lithographirte Bulletin vor.

Hierauf bringt der Secretär die Zuschrift eines Nichtmitgliedes zur Verlesung, in welcher die Ursache der s. Z. von Herrn Scolik besprochenen Beobachtung des Nichterscheinens von abgeschürften Stellen im Originale bei Reproductionen mittelst Azalinplatten besprochen und lediglich auf die Benützung der gelben Glastafel zurückgeführt wird. Herr Scolik tritt dieser Ansicht entgegen und behauptet, dass sowohl bei nassen als auch bei trockenen Platten und Anwendung der gelben Scheibe, die von ihm erwähnten Striche sichtbar gewesen wären, während Dr. Eder die Erscheinung als eine Folge von Reflexen zu erkennen glaubt.

Herr Luckhardt berichtet ferner über den Erfolg der Subscription zur Errichtung eines Grabdenkmales für Anton Martin und spricht, unterstützt von Sr. Excellenz Baron Schwarz-Senborn und Herrn Wrabetz die Hoffnung aus, dass noch einige Beiträge eingehen und die Errichtung eines würdigen Denksteines im Laufe dieses Sommers ermöglicht werden möchte.

Herr Prof. Dr. Eder überreicht der Versammlung seine Abhandlung über die Wirkung des Sonnenspectrums auf Silbersalze in gefärbtem und ungefärbtem Zusatz und erstattet Bericht über eine Action von Seite des k. k. österr. Museums für Kunst und Industrie in Wien zur Errichtung einer Versuchs- und Unterrichtsanstalt an Kunstschulen. Ein Vortrag Prof. Dr. Eder's über diesen Gegenstand am Museum war von dem Herrn Director Hofrath von Eitelberger mit Interesse aufgenommen worden und der letztere hatte den Redner, in Anbetracht des Umstandes, dass er mit den entwickelten Ansichten über den Nutzen und die Nothwendigkeit einer solchen Anstalt vollkommen einverstanden sei, aufgefordert, eine Denkschrift darüber zu

verfassen; dieser Aufforderung ist der Redner nachgekommen und hat die Schrift am betreffenden Ort überreicht.

Ferner zeigt Prof. Dr. Eder die neue Hefner-Alteneck'sche Normallampe mit Amylacetat und bespricht deren Brauchbarkeit zu photographischen Zwecken, nämlich der Sensitometrie [1]). Er legt dann einen neuen Schaukelapparat von dem Mechaniker Herrn Braun in Berlin vor, welcher erlaubt, dass eine Entwicklungstasse automatisch in schaukelnder Bewegung bleibt; der sehr sorgfältig gearbeitete praktische Apparat findet den vollen Beifall der Versammlung [2]).

Hierauf bespricht der Redner die sehr gelungenen Momentphotographien von Herrn Ingenieur Wight in Charlottenburg, welche in Quartformat aufgenommen sind und die Schifffahrt am Rhein (z. B. der Schnelldampfer am „Bingerloch", wo die Geschwindigkeit 25 km pro Stunde über dem Boden des Flusses ist), sowie Seebilder zum Gegenstande haben; besonders schwierig sind Aufnahmen, welche direct gegen das Licht gemacht wurden und trotzdem durchgezeichnet sind. Desgleichen sind die vom Redner angeführten Wolken- und Strandbilder und Landschaftsstudien von Herrn Hofphotographen Schwartz in Berlin, dessen Leistungen auf diesem Gebiete schon von früher rühmlichst bekannt sind, von vortrefflicher Wirkung, und Genrebilder und Momentaufnahmen eines lachenden Knaben von Herrn Ricci in Mailand sind als hervorragende Leistungen zu bezeichnen. Ueber die Herrn Prof. Dr. Eder von Herrn Pointer in England übersendeten ausgezeichneten Katzenbilder ist an einer anderen Stelle in der Photographischen Correspondenz die Rede und wurde eine Reproduction gebracht.

Schliesslich bespricht Herr Prof. Dr. Eder seinen neuen Entwickler mit schwefeligsaurem Ammoniak, über die Anwendung von Glaskraut als Plattenputzmittel und die Brauchbarkeit von Fixirnatron gemischt mit Alaun [3]) und erwähnt, dass die ihm von Herrn Kramer in der vergangenen Versammlung gegebene Probe von „orthochromatischem Collodion" ein mit Eosin gefärbtes Bromsalzcollodion sei, welches mit dem von Prof. Vogel veröffentlichten Process übereinstimme.

Herr Scolik berichtet hierauf über seine gemeinschaftlich mit Herrn Lieutenant David angestellten Versuche über Newton's neuesten Entwickler.

Ferner demonstrirt Redner die neuester Zeit in einigen Ateliers angefertigten sog. Büsten-Porträte an einem höher oder tiefer stellbaren gedrechselten Büsten-Postament, hinter welchem die aufzunehmende Person placirt wird, und zwar mit entblösstem und mit einem weissen Tuche drapirten Oberkörper, welcher unten und rückwärts mit tief schwarzem Stoff abgeschlossen wird. Gesicht, Haare und

---

[1]) Die ausführliche Mittheilung wird später in der Photographischen Correspondenz veröffentlicht werden.

[2]) Die genaue Beschreibung des Apparates folgt später in dieser Zeitschrift.

[3]) Diese Mittheilungen werden in einem separaten Artikel veröffentlicht werden (s. pag. 111 in Nr. 295).

Büste müssen weiss eingestaubt werden. Sprecher glaubt, abgesehen davon, dass diese Art von Aufnahmen schon seit Jahren bekannt und nicht neu sind, aus mehrfachen Gründen die weitere Einführung derselben nicht empfehlen zu sollen und bemerkt unter Hinweis auf ein Porträt in ganzer Figur, von vorne und rückwärts aufgenommen und auf beiden Seiten des Cartons aufgeklebt, dass bei dem Bestreben, Neues zu bieten, häufig geradezu Unnatürliches und Unschönes zu Tage gefördert würde.

Herr Lieutenant David demonstrirt die von Herrn C. Krenn ausgestellte Camera, welche in sinnreicher Weise construirt, compendiös in einem kleinen Koffer nebst 10 Doppelcassetten zusammenlegbar, nur 5 Kilogr. wiegt und daher leicht transportabel ist.

Ueber das von Herrn Kramer in der letzten Versammlung vorgelegte Putzkraut sprieht sieh Herr Scolik lobend aus und bemerkt, dass er auch einen Absud von Seifenwurzel verwendbar gefunden habe.

Auf eine in dem Fragekasten befindliche Bitte um Bekanntgabe von Monckhoven's modificirter Vorschrift für Bromsilber-Gelatine-Emulsion, verweist Herr Scolik auf sein in Kürze erscheinendes Büchlein, mit dem Bemerken, dass die Modifeirung in einem Jodzusatz bestehe.

Nachdem die Tagesordnung ersehöpft ist, erklärt der Vorsitzende die Versammlung für geschlossen.

Ausstellungs-Gegenstände:

Von den Herren: Oscar Kramer, k. k. Hof-Kunsthändler in Wien: 20 Ansichten von Tirol, neue Aufnahmen von den Photographen Würthle & Spinnhirn in Salzburg; — Henner, Photograph in Przemysl: Aufnahmen mit Gelatine-Emulsion; — Szubert, Photograph in Krakau: Aufnahmen aus der Tatra; — Rudolf Scalla, Retoucheur in Wien: Momentbilder; — Oscar Suck (Firma Schultz & Suck), Hof-Photograph in Carlsruhe: Eine Sammlung photographischer Studien.

Verein zur Pflege der Photographie und verwandten Künste zu Frankfurt a./M.

Protokoll der Vereinssitzung vom 2. März 1885.

Vorsitzender: H. P. Hartmann.

Zahl der Anwesenden: 56 Mitglieder und 16 Gäste.

Tagesordnung: 1. Vortrag über einige neue wissenschaftliche photographische Apparate und Instrumente von Herrn Hofrath Dr. Stein; — 2. Vorlage von Rapid-Positivpapier (bei Nacht zu copiren) von Herrn Th. Haake; — 3. Elektrische Porträtaufnahmen von Herrn J. Schmidt; — 4. Vertheilung der Ausstellungs-Medaillen; — 5. Fragekasten.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit der Begrüssung der hiesigen Mitglieder des Vereines, der verehrten Gäste und insbesondere der zahlreichen auswärtigen Besucher.

Das Protokoll vom 2. Februar wurde verlesen und genehmigt.

Als eingegangene Zeitschriften sind aufzuführen: 1. Deutsche Photographen-Zeitung, die Hefte 3 bis 9; 2. Photographische Notizen,

das Heft 241; 3. *Photographic Times*, die Hefte 174 bis 177; 4. Anthony's *Photographic Bulletin*, das erste Heft.

Als Geschenke sind zu verzeichnen von den Herren: Schulz & O. Suck, Hof-Photographen in Karlsruhe, sechs Stück Photographien; Dr. H. Stiefel, hier, ein Band Praktische Porträtphotographie von Heighway 1877, und drei Bände *Yearbook of Photography and Photographic News Almanac* 1883, 1884 und 1885. Den geehrten Gebern spricht der Vorsitzende den Dank der Gesellschaft aus. Die vorgelegten Photographien der Herren Schulz & Suck ernteten allgemeines Lob und Anerkennung.

Hierauf hielt Herr Hofrath Dr. Stein auf specielles Ersuchen des Vorstandes einen eingehenden Vortrag über die in den jüngsten Jahren zu Tage getretenen Fortschritte in Bezug auf die Verwendung der Photographie für wissenschaftliche Arbeiten. Nachdem er einleitend die grosse Unterstützung, welche die Naturwissenschaften, insbesondere die Chemie und Physik, bei Entwicklung der Photographie gewährt haben, an Beispielen erörtert, betonte er die Wichtigkeit des neuen Trockenplatten-Verfahrens für den Wissenschaftsmann, welchem es nun erst vergönnt sei, ohne grosse Schwierigkeiten sich photographischen Arbeiten hinzugeben. In erster Linie sei es die Astronomie, welche aus der Photographie in den jüngsten Jahren Nutzen gezogen habe und hier wiederum gestattet die hohe Lichtempfindlichkeit der Trockenplatten Aufnahmen sehr lichtschwacher Weltkörper, wie z. B. diejenige der Kometen, was früher eine absolute Unmöglichkeit gewesen wäre. Des Weiteren sei es die Anwendung des Lichtes und der Photographie auf anatomischem, physiologischem und mikroskopischem Gebiete gewesen, welche in den jüngsten Jahren einer nennenswerthen Weiterentwicklung sich erfreut habe. Hauptsächlich der mikroskopischen Photographie sind die grossen Entdeckungen des Berliner Professors Dr. Koch zu verdanken, denn die lichtempfindliche Platte sieht weit mehr, als die Netzhaut des menschlichen Auges zu percipiren vermag. Die kleinen Mikro-Organismen, welche die schweren Infectionskrankheiten bedingen, werden am sichersten durch die mikroskopische Aufnahme mittelst der photographischen Platte nachgewiesen. Während man früher alle Aufnahmen nur mit Sonnenlicht hat machen können, hat Herr Dr. Stein einen Apparat für elektrisches Licht construirt, mit dem man mit äusserst geringen Mitteln denselben Zweck erreicht. Eine kleine elektrische Glühlichtlampe von 4—5 Normalkerzen wird direct über das Object gebracht und von einer kleinen Tauchbatterie von sechs Elementen genährt. Die Glühlichtlampe beleuchtet das Object fast ebenso hell wie reflectirtes Sonnenlicht, indem durch die Annäherung der Lichtquelle an den zu beleuchtenden Gegenstand letzterer nach dem Gesetze des Quadrats der Entfernung eminent hell beleuchtet wird, so dass bei Aufnahmen der stärksten Vergrösserungen nur einige Secunden Expositionszeit benöthigt werden, während bei schwachen Vergrösserungen ein Momentverschluss nöthig ist, um die Expositionszeit so kurz als möglich zu bemessen. Herr Dr. Stein zeigte mittelst dieser elektrischen Beleuchtung eine grössere Zahl von Präparaten in verschiedener Vergrösserung vor und nahm auch gleichzeitig ein solches

Präparat bei etwa 90.000facher Flächenvergrösserung (300linear) auf, welches trotz der starken Vergrösserung immer noch eine solche Lichtfülle besass, dass circa $^1/_4$ Secunde Expositionszeit als noch etwas zu lange für das Experiment sich herausstellte. Nach Herrn Dr. Stein's Erfahrungen genügt bei elektrischem Glühlicht für mikroskopische Aufnahmen bis zur 250fachen Vergrösserung die Momentaufnahme, bis zur 500fachen Vergrösserung eine Aufnahmszeit von 1—2 Secunden, bis zur 1000fachen Vergrösserung eine Exposition von 10—12 Secunden u. s. w. Anschliessend an diese Demonstrationen zeigte der Vortragende einen elektrisch montirten Kehlkopfspiegel mit photographischer Einrichtung vor, mittelst dessen es dem Arzte möglich ist, das in dem Spiegel erscheinende Bild des Kehlkopfes und der Stimmbänder zu photographiren, indem an dem Griffe des Kehlkopfspiegels selbst eine kleine, mit einem Steinheil'schen Antiplaneten montirte photographische Camera angebracht ist, welche das von einer ebenfalls an dem Kehlkopfspiegel angebrachten Glühlampe beleuchtete Bild des Kehlkopfes in 1—2 Secunden fixirt. Nachdem der Vortragende noch verschiedene wissenschaftlich-photographische Apparate und Utensilien demonstrirt hatte, ging er zur Darstellung photographischer Bilder mittelst eines neuen von J. Ganz & Co. in Zürich construirten vortrefflichen Skioptikons über. Dieses unter dem Namen „Pinakoskop“ in den Handel gebrachte Instrument zeichnet sich vor anderen durch seine colossale Lichtfülle aus; ebenso sind die Einstellvorrichtungen an diesem neuen Instrumente besonders ingeniös, so dass dasselbe sich nicht nur für Demonstrationen vortrefflich eignet, sondern auch in Folge des Umstandes, dass die Linsen vollkommen achromatisch sind und die Bilder keinerlei farbige Ränder zeigen, ebenso von jeder Verzerrung frei sind, zu photographischen Vergrösserungen besser, wie irgend ein im Handel vorkommendes ähnliches Instrument zu gebrauchen ist. Das Licht der Flamme ist nämlich fast weiss und der Lichtkreis, welchen die optische Combination der Gläser bietet, ein scharf begrenzter und jeder Farbenbeimischung entbehrend. Herr Dr. Stein benützte den Apparat zum Vorzeigen einer grösseren Zahl von Diapositiven, die ebenfalls zu diesem Zwecke von der Firma J. Ganz & Co. in Zürich bezogen waren und sich durch den Umstand auszeichneten, dass die in denselben vorkommenden Farben nicht aufgemalt, sondern durch Pigmentdruck gewonnen waren, ein Umstand, welcher ganz besonders für wissenschaftlich-photographische Bilder von nicht zu unterschätzendem Vortheile sei. Pflanzentheile, Thierstücke, Blätter, sowie Infusorien, welche in bestimmten Formen auf dem Meeresgrunde leben, werden theils direct, theils mittelst mikroskopischer Photographie aufgenommen, in ihren natürlichen Farben durch Pigmentdruck auf die Platte gebracht und von dieser mittelst des Pinakoskops in ganz vortrefflicher Güte und Schärfe in Farben an die Wand des Auditoriums geworfen. Würde an Stelle der weissen Leinwand Bromgelatine-Papier aufgezogen gewesen sein, so hätten sicher bei dieser Helligkeit, wie der Vortragende meinte, 30—40 Secunden genügt, um ein gutes Bild zu erzielen. Schliesslich erwähnte der Vortragende noch die Fortschritte, welche auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Photographie in Verbindung

mit der optischen Projectionskunst in den jüngsten Jahren gemacht worden sind und verwies in Bezug auf die technische Darstellung und Verwendungsweise der einschlägigen Methoden auf sein in zweiter Auflage soeben erscheinendes Werk: „Das Licht im Dienste wissenschaftlicher Forschung", von welchem die erste Lieferung: „Sonnenlicht und künstliche Lichtquellen", sowie die zweite Lieferung: „Das Mikroskop und die mikrographische Technik", erschienen sind, während das dritte Heft: „Anwendung des Lichtes und der Photographie auf Anatomie und Physiologie", soeben sich unter der Presse befindet. Die erste der vorgelegten Lieferungen enthält den allgemeinen Theil des Werkes mit verschiedenen Spectraltafeln, die zweite ausser einer grossen Zahl von instructiven, photozinkographisch nach der Natur aufgenommenen Abbildungen im Texte auf drei photographischen Tafeln 20 vortrefflich ausgeführte Mikrophotographien, die von 5facher bis zur 5000fachen Linearvergrösserung (25,000.000mal nach der Fläche) einen Beweis geben, welche enorme Leistungen bei äusserst geringen Anlagespesen man mittelst Bromgelatine-Trockenplatten in Verbindung mit der neuen elektro-mikrophotographischen Methode erzielen kann. Auf Anfragen einiger Mitglieder theilte der Vortragende noch mit, dass er seine mikrophotographischen Aufnahmen auf Schleussner'schen Trockenplatten vorzunehmen pflege und die elektrischen und mechanischen Vorrichtungen in dem Institute für Elektotechnik (R. Bläsdorf Nachfolger zu Frankfurt a./M.) angefertigt wurden.

Dem Vortragenden wurde der Dank des Vereines für den belehrenden und interessanten Vortrag ausgesprochen.

Nach einer kleinen Pause ertheilte der Vorsitzende dem Herrn J. Schmidt das Wort zu seinem Vortrage über Porträtaufnahmen bei elektrischer Beleuchtung. Derselbe erklärte die Methode der Ausführung photographischer Aufnahmen, wie er solche in seinem Atelier, sowie gelegentlich auswärts, z. B. auf Maskenbällen u. dgl., praktisch anzuwenden pflege. Vortragender legt der Versammlung in dieser Weise angefertigte Photographien zur Besichtigung vor.

Auf Einladung begab sich die Versammlung in den oberen grossen Saal, um die aufgestellten Apparate zu besichtigen und deren praktischer Handhabung beizuwohnen.

Das von 120 Grove-Elementen erzeugte, circa 1500 Kerzenstärken betragende elektrische Licht war von Herrn Beleuchtungsinspector Behrend, hier, beigestellt worden. Dasselbe fiel auf einen 2—3 m im Durchmesser fassenden runden Schirm, von welchem aus es in geeigneter Weise auf die zu photographirenden Personen reflectirt wurde. Die von Herrn Schmidt bei dieser künstlichen Beleuchtung dargestellten photographischen Aufnahmen waren so vorzüglich, dass man kaum solche von Aufnahmen, welche bei Tageslicht gemacht zu werden pflegen, zu unterscheiden vermochte. Derselbe erklärte, dass er zu den elektrischen Aufnahmen nur die äusserst empfindlichen Trockenplatten von Herrn Dr. Schleussner, dahier, verwende.

Bei der Unsicherheit des Tageslichtes, insbesondere in nördlichen Gegenden, dürfte der Photographie mit elektrischem Lichte noch eine bedeutende Zukunft bevorstehen.

Auch Herrn Schmidt wurde durch den Vorsitzenden im Namen der Versammlung der gebührende wärmste Dank für seine opferwilligen Bemühungen und uneigennützige Darlegung seiner gemachten Erfahrungen dargebracht.

Herr Th. Haake nahm hierauf das Wort und zeigte ein ihm von England zugekommenes neues Bromgelatine-Copirpapier, mit welchem auch bei Gaslicht die Copien ihrer Negative, und zwar in äusserst rascher Zeit, circa 2 Minuten, in sehr warmen Tönen hergestellt werden können, und erbot sich, dieses Papier zu praktischen Untersuchungen den Herren Photographen zur Verfügung zu stellen. Der Vorsitzende bittet daher diejenigen, welche sich damit zu beschäftigen gedenken, in der nächsten Vereinssitzung von ihren erzielten Resultaten Bericht zu erstatten und gefälligst Proben vorzulegen, um solche einer eingehenderen Discussion unterziehen zu können, da bei der heutigen Sitzung der vorgeschrittenen Zeit wegen eine solche nicht mehr durchführbar sei. Herrn Haake wurde für seine vielen Bemühungen um die Interessen des Vereines die gebührende Anerkennung zu Theil.

Der Vorsitzende macht schliesslich die Mittheilung, dass, obschon die Vertheilung der Ausstellungs-Medaillen auf der heutigen Tagesordnung stehe, doch dieselbe nicht stattfinden könne, da der betreffende Ciseleur zu der ihm übertragenen Arbeit längere Zeit bedurfte, als man erwartete, wodurch der Lieferant, Herr Kommerell in München, nicht in den Stand gesetzt worden sei, sein Versprechen, dass der Verein heute in Besitz sämmtlicher Medaillen kommen würde, zu erfüllen. Derselbe schickte indessen die Originalplatten zur Ansicht und Beurtheilung ein, welche, als vorzüglich gelungen, den ungetheilten Beifall der Versammlung fanden. Von unserem Mitgliede Herrn Hermann Maas, dahier, war die Zeichnung entworfen und die Medaille durch die Künstlerhand des Bildhauers Herrn Eckhardt modellirt worden. Die definitive Vertheilung der Medaillen findet in einer der nächsten Sitzungen statt.

Im Fragekasten lag nichts zur Beantwortung vor.

Nachdem die reichhaltige Tagesordnung erledigt, schloss der Vorsitzende die heutige Sitzung mit dem herzlichsten Danke an alle Vereinsmitglieder, besonders die Herren, welche durch ihre Vorträge und Experimente diese Sitzung zu einer so genussreichen und belehrenden gemacht haben.

E. Rheinstädter,
erster Schriftführer.

Zur Illustration des Aprilheftes Nr. 295.

Unsere artistische Beilage, aus der trefflichen Anstalt des Herrn Victor Angerer hervorgegangen, stellt das Porträt des jungen Grafen Hans Wilczek im mittelalterlichen Jagdcostume vor, in welchem derselbe an dem Festzuge der Stadt Wien (29. April 1879) theilgenommen hat. Dieses Blatt ist, abgesehen von dem feinfühligen Arrangement der Aufnahme, bemerkenswerth als Zeugniss der Fortschritte,

welche die Heliogravure bei uns gemacht hat. Wenn auch ein genügender Einblick in die Technik der Herstellung noch mangelt und nur so viel feststeht, dass der Process auf der Tiefätzung einer Kupferplatte beruht, so ist es immerhin für diejenigen, welche in den Druckmethoden experimentiren, von unschätzbarem Werthe, einen solchen Leitstern vor sich zu haben, der das erreichbare Ziel markirt. Denn fortan braucht es nur Ausdauer und Geschicklichkeit, ein Verzagen und Zurückbleiben auf halbem Wege ist ausgeschlossen. Durch die Heliogravure ist die absolut haltbare Photographie in Druckerschwärze, welche Poitevin und Andere so lange gesucht haben, erreicht; man kann ihr weder die Verwendbarkeit als Reproductionsmittel von Kunstwerken zum Wandschmuck, noch zu Illustrationszwecken für Bücher weiterhin absprechen. In Frankreich ist die Heliogravure längst aus dem Stadium des Experimentes herausgetreten und zu einer der Quellen des Nationalreichthums geworden, alle Kunsthandlungen des Continentes sind überschwemmt mit imposanten, aus dem Atelier von Goupil & Co. in Paris hervorgegangenen heliographischen Reproductionen, die hinsichtlich der Technik gewiss nicht höher stehen als unserere heutige Kunstbeilage.

L. Schrank.

Opalglasbilder mit Chlorsilber-Gelatine ohne Entwicklung.

Von W. M. Ashman und R. Offort.

Um die möglichst schönsten Effecte auf Opal mittelst Gelatine-Emulsion zu erreichen, muss eine Emulsion erzeugt werden, die nahezu ebensoviel Silber als Gelatine enthält, oder ein Verhältniss von 1·8 Silber zu 2 Gelatine. Wenn man mit solcher Emulsion nur eine sehr dünne Schicht aufträgt, wird man Negative von gewöhnlicher Dichte erhalten, hat man jedoch sehr dünne Negative zu copiren, so ist dieses Verhältniss nur dann anwendbar, wenn man die Schicht etwas dicker aufträgt.

Die grösste Gefahr bei diesem Verfahren liegt jedoch in der Färbung der Gelatine, welche in dickeren Lagen das reine Perlweiss des Opals sehr beeinträchtigt. Es erscheint daher nothwendig, Opalplatten so dünn als möglich zu übergiessen und dementsprechend die Emulsion zu modificiren. Zahlreich sind die organischen Silberverbindungen, welche beim Copiren Verwendung finden, doch hat jede derselben bestimmte Eigenthümlichkeiten, die sie von den anderen unterscheidet. Dieses Factum wurde von allen Jenen beobachtet, welche bisher versuchten, ein sicheres Verfahren zu finden, um gewöhnliches lichtempfindliches Papier haltbar zu machen, und es ist von besonderer Wichtigkeit, gewisse Modificationen für den Process, von welchem wir sprechen, näher zu beleuchten. Anhaltspunkte, welche der Beachtung wohl werth sind, veranlassen uns, einige Haloide, welche den allgemeinen Anforderungen besser entsprechen, jenen Salzen vorzuziehen, welche nur in einer Richtung wesentliche Vortheile bieten.

Schnelles Copiren ist nicht so wünschenswerth als gutes Copiren; so dass die nöthige Kraft erreicht werde und ein Bild, welches den Einwirkungen des Tonbades nicht unterliegt, sowie auch nach der Fixage alle Eigenschaften der besten Silberdruck-Copie besitzt. Von den Salzen, welche wir bei unseren Versuchen verwendet haben, wollen wir nur folgende erwähnen: Chlorsilber, citronensaures, oxalsaures, essigsaures, kohlensaures, weinsaures, wolframsaures und milchsaures Silberoxyd; von den Haloidverbindungen: Chlorcalcium, Chlornatrium, Chlorlithium, Chlorbarium, Chlorkalium und Chlorammonium; ferner: oxalsaures, weinsaures, citronensaures, kohlensaures und doppeltkohlensaures Kali; kohlensaures und doppeltkohlensaures, wolframsaures und citronensaures Natron; citronensaures Ammoniak, Citronensäure, Weinsäure etc.

Eine gute Emulsion für Opalgläser kann auf dreierlei Weise hergestellt werden: als einfache saure Chlorsilber-Emulsion, als zusammengesetzte Emulsion, wo zweierlei Haloide der Gelatine zugefügt werden, oder eine gemischte Emulsion; bei letzterer werden zwei verschiedene Emulsionen hergestellt und dann erst gemischt.

Wir haben die Bemerkung gemacht, dass die Anwendung eines citronensauren Salzes, gleichviel ob dieses allein oder in Verbindung mit anderen Salzen gebraucht wird, immer ein rasches Copiren ermöglicht; die reinen Chloride geben die weisseste Emulsion, zunächst stehen die Gemische von Chloriden und Oxalaten, obwohl diese nie so rasch arbeiten, noch so viel Kraft geben, als reine Citrate. Ueberhaupt sind zusammengesetzte Emulsionen nie so weiss als gemischte. Citronensäure hat sich bei unseren Versuchen als Zusatz zur Chlorsilber-Emulsion viel besser bewährt als Weinsäure.

Im XXVI. Band der *Photographic News*, Seite 301, wird der Leser eine Illustration von Capt. Abney finden, womit er das Spectrum eines Gemisches von Chlorsilber und citronensaurem Silber in Gelatine zeigt; man ersieht daraus, dass die Empfindlichkeit desselben bis zur C-Linie im Orange geht; in demselben Diagramm ist ferner gezeigt, dass Chlorsilber allein, in Gelatine emulsionirt, nur die G-Linie in Blau erreicht, die Curve fällt rapid vom Ausgangspunkte und dasselbe zeigen beide im Violett.

Es ist daher einleuchtend, dass Gelatine-Emulsionen, in welchen citronensaures Silber enthalten ist, grössere Empfindlichkeit besitzen müssen als reine Chlorsilber-Gelatine-Emulsionen, da die letzteren von den grünen und gelben Lichtstrahlen nicht afficirt werden.

Die Wahl des Haloides, mit welchem man eine saure Chlorsilber-Emulsion herstellen will, wird durch die Beobachtung erschwert, dass jedes derselben einige Vortheile bietet, aber auch einige Nachtheile mit sich bringt.

Der Charakter des Salzes, welches bei der doppelten Zersetzung des Silbernitrates und des Haloides entsteht, bedingt auch den Charakter der Emulsion; so z. B. sind die Chloride von Kalium, Natrium und Barium, wenn sie in der Emulsion Nitrate werden, leicht krystallisirbar, es kann daher die Emulsion mit diesen Salzen ungewaschen nicht verwendet werden, wenn sie auch sonst sehr kräftige Drucke liefern.

Die Chloride von Ammonium, Calcium und Lithium geben zerfliessliche Nitrate, welche in Verbindung mit der Citronensäure eine sehr hygroskopische Schicht geben. Wenn die Emulsion sehr kräftig ist, wie es beim Lithiumchloride der Fall ist, so kann vor Hinzufügung der Citronensäure ein fünf Minuten langes Waschen in reinem Wasser diesen Nachtheil einigermassen beseitigen; es ist jedoch vielleicht vorzuziehen, sich auf die völlige Austrocknung zu verlassen und nachher die Platten sorgfältig vor Feuchtigkeit zu bewahren.

Chlorcalcium-Emulsion ist weniger hygroskopisch als die letztgenannten, aber deren Farbe ist nicht so schön und das Tonen wird damit sehr erschwert.

Um nun die Krystallisation zu vermeiden, haben wir den Versuch gemacht, zwei Haloide zu combiniren; so nehmen wir Chlorammonium, genügend, um zwei Dritttheile des verwendeten Silbers umzusetzen, und für das verbleibende Dritttheil die entsprechende Menge Chlorkalium; wir erhalten damit ein Salzgemenge, welches in der Emulsion bleiben kann, ohne deren Qualität zu beeinträchtigen.

Chlorbarium würde für unseren Zweck manche Vorzüge verdienen aber abgesehen von seiner Neigung zum Krystallisiren hat es den Nachtheil eines leichten Schleiers, welcher die Klarheit des Abdruckes beeinträchtigt; man hat dieselbe Bemerkung bei Collodion-Negativen gemacht, wenn dem Silberbade Bariumnitrat beigefügt wurde. Dieser Schleier verschwindet wohl grösstentheils durch einen Firnissüberzug; da wir aber nicht glauben, dass es überhaupt räthlich ist, irgend einen Firniss, und sei er auch ganz farblos, auf die zarte Schicht einer Opalvignette aufzutragen, so können wir für transparente Positive daher nur solche Emulsionen verwenden, welche diesen entbehrlich machen.

Wir fanden, dass die Krystallisation nicht so schädlich wirkte, wenn man den Ueberzug möglichst rasch in trockener Luft von circa 20^0 C. trocknet.

Chlorbarium kann auch, wie oben, mit Chlorammonium combinirt werden, wodurch ebenfalls die schädlichen Eigenthümlichkeiten beider vermindert werden. Eine einfache saure Chlorid-Emulsion ist zu empfehlen, wenn man sich nur einen kleinen Vorrath für kurze Zeit herstellen will, man braucht dann nur darauf zu achten, dass kein Silbernitrat, sondern ein kleiner Ueberschuss von unzersetztem Haloid vorhanden ist, und dass die Schicht möglichst dünn aufgetragen werde.

Wir haben Platten, welche vor einigen Monaten nach dem folgenden Recepte hergestellt wurden, die, ungewaschen, heute noch so weiss sind wie am Tage der Herstellung. Wir haben diese Lithium-Emulsion nicht in der Wärme getrocknet, sie ist daher an der Oberfläche etwas klebrig, trotzdem lässt sie an Zartheit und Farbe des Druckes nichts zu wünschen übrig.

Gelatine	4	g	gelöst	in	40	ccm	Wasser
Chlorlithium (trocken)	0·52	„	„	„	10	„	„
Silbernitrat	2·2	„	„	„	10	„	„
Citronensäure	0·6	„	„	„	6	„	„
Thymol	0·5	„	„	„	3	„	Alkohol

Statt Chlorlithium kann man trockenes Chlorcalcium 1·4 g anwenden.

Alle werden bei einer Temperatur, die 32° C. nicht übersteigen darf, gelöst, dann gibt man etwas mehr als drei Viertheile des Haloides zu der Gelatine und fügt nun langsam, unter stetigem Umrühren mit einem Glasstabe, die Silberlösung hinzu, wonach die Mischung auf unzersetztes Silbernitrat geprüft werden muss; wenn dieses vorhanden ist, wird der Rest des Haloides hinzugefügt und endlich die Citronensäure und das Antisepticum. Wenn man die angegebenen Verhältnisse genau einhält, kann man sicher sein, dass kein freies Silbernitrat vorhanden ist. Da aber zuweilen die Waagen nicht genau sind, ist es gut, die Emulsion auf Silbernitrat zu prüfen, umsomehr, als theoretische Mengen bei der Zerfliesslichkeit vieler verwendeter Salze selten genaue Resultate zeigen.

Die einfachste Methode zu diesem Zwecke ist die Probe mit Kaliumchromat oder Bichromat, deren Wirkung auf Silbernitrat wohl Jedermann kennt. Wir rathen daher, nach dem Mischen jeder Emulsion einen Tropfen derselben auf eine Glasplatte zu bringen und etwas 2%ige Kaliumbichromat-Lösung hinzuzufügen. Wenn die bekannte rothe Farbe erscheint, so war die Menge des verwendeten Haloids ungenügend und muss noch von demselben hinzugegeben werden. Andererseits ist es aber auch wichtig, dass das Haloid nicht in grossem Ueberschuss vorhanden ist, da sonst die Farbe des Bildes unbefriedigend wird. Wir glauben daher, dass es immer am besten ist, im Anfange weniger Haloid zu nehmen und nur, wenn die Probe noch freies Silber zeigt, die nöthige Quantität hinzuzufügen. Hiedurch allein kann die Unzuverlässlichkeit der Aequivalent-Berechnung vermieden werden.

Eine ähnliche Probe sollte auch bezüglich der Druckfähigkeit gemacht werden, indem man eine Probeplatte einige Minuten dem Tageslichte aussetzt.

Zweifellos werden die besten Resultate mit jener Emulsion erreicht, deren Farbe bei dieser Probe in reflectirtem Lichte einen reichen Purpur zeigt, bei durchfallendem Lichte aber roth erscheint. Die Farbe der Drucke soll röthlichbraun sein.

Die saure Chlorid-Emulsion, wie sie oben beschrieben wurde, braucht weder gekocht, noch gewaschen zu werden; ja es ist sogar nothwendig, um die Weisse nicht zu gefährden, die Temperatur so niedrig als möglich zu stellen. Selbst ein ganz oberflächliches Waschen kann die Kraft der Abdrücke in Frage stellen, und es erscheint demnach zweckmässig, wenn möglich, das Waschen ganz zu vermeiden.

Man muss eine klare Gelatine von mässiger Farbe wählen, denn die geringste Färbung derselben beeinträchtigt die Weisse des Opals. Der hyroskopische Charakter mancher sauren Chlorid-Emulsion macht sie für manche Fälle nicht verwendbar. Diese Schwierigkeit lässt sich nur durch scharfes Trocknen vor dem Gebrauche vermeiden.

Wenn man nach den obigen Angaben eine gute Emulsion hergestellt hat, wird sie durch Flanell filtrirt und ist dann zum Gebrauche fertig. Die übrigen Operationen sind zu bekannt, um sie

noch wiederholen zu müssen, und wir wollen nur erwähnen, dass die Platten sehr sorgfältig geputzt und abgestaubt sein müssen; der Ueberguss soll so dünn als möglich, frei von Schlieren und verdickten Rändern hergestellt werden; wenn die Schicht erstarrt ist, werden die Platten in einen Raum gebracht, der das Trocknen innerhalb 6—8 Stunden gestattet, wonach dieselben im Exsiccator vollends ausgetrocknet und zum Gebrauche aufbewahrt werden.

Alle Operationen können mit völliger Sicherheit bei mattem Gaslichte vorgenommen werden; auch Tageslicht bringt keine Gefahr, wenn es durch eine einfache Lage von „gelbem Stoff" gedämpft wird. (*Phot. News*, 1885, pag. 149.)

Bemerkungen über Photolithographie und Photozinkographie (Uebertragungssystem).

Von J. Asser.

Bei anderer Gelegenheit habe ich über die guten Erfolge geschrieben, die ich mit ungeleimtem Uebertragungspapier erzielt habe, nachdem ich es mit einem Stärke-Ueberzug versehen, mit der ungestärkten Seite auf einem concentrirten Bade von Kaliumbichromat schwimmen liess und an einem dunklen Orte zum Trocknen aufhängte.

Ueber die Exposition und die Entfernung des unbenützten Bichromates glaube ich wohl, als hinlänglich bekannt, hinweggehen zu können.

Bevor das Bild auf dem feuchten Papiere mit der Uebertragungstinte behandelt wird, sollte man mittelst Watte oder eines weichen Bauschens eine dünne Lage von Mastixfirniss, in Alkohol gelöst und mit viel Terpentinöl verdünnt, geben. Man braucht dann zum Auftragen der Uebertragungstinte eine mit Sammt überzogene Rolle und das Bild erschcint sofort klar und kräftig. Nach dieser Operation wird alle überflüssige Uebertragungstinte von den weissen Stellen mit Watte oder einem feuchten Bäuschchen sorgfältig entfernt.

Die einfachste und sicherste Uebertragungstinte, sowohl für Lithographie, als auch für Zinkographie, besteht aus gewöhnlicher lithographischer Druckschwärze, mit soviel Olein gemischt, bis sie eine dickflüssige Masse bildet.

Die Vorbereitung des Lithographiesteines zur Uebertragung ist bekannt; für die Zinkplatten-Vorbereitung existiren jedoch mehrere Methoden. Nach vielen Experimenten habe ich die folgende als einfachste und sicherste befunden. Die Platte wird mit Bimsstein blank polirt und mit feinem Fliesspapier rein gemacht, bis alle Spuren eines etwa daran haftenden früheren Bildes verschwunden sind.

Nach der Uebertragung wird die Platte zuerst mit einer dicken Schicht von Gummi arabicum überzogen, dann wieder abgewaschen, mit der gewöhnlichen Druckrolle überfahren, um das übertragene Bild zu kräftigen, dann mit einer dünnen Gummilösung, der einige Tropfen Salpetersäure zugefügt sind, geätzt. Nach Abspülen und erneuertem Gummiren ist sodann die Platte zum Drucke fertig. (*Yearbook of Photography for* 1885, pag. 72.)

Kleine Mittheilungen.

Die Photogrammetrie im deutschen Reichstag. Von der deutschen Regierung wurden genaue Studien des Werthes der photogrammetrischen Aufnahmen veranlasst, welche in so hohem Grade befriedigend ausfielen, dass vom Unterrichtsministerium ein Betrag in's Budget eingesetzt wurde, damit der Process in der Praxis eingeführt werden könne. Am 5. März 1885 fand die Besprechung dieser Angelegenheit im Abgeordnetenhause zu Berlin statt, worin sich mehrere Redner, darunter auch der Cultusminister v. Gossler, warm für diese Anwendung der Photographie aussprachen, woran sich grosse Fortschritte der Ingenieurarbeiten knüpfen werden. (Näheres über die gehaltenen Reden s. Phot. Wochenbl. 1885, S. 83.)

Die Zersetzung von Chlorwasser und Unterchlorsäure im Lichte studirte Popper näher. Er fand, dass ersteres neben Chlorwasserstoff noch Chlorsäure bildet, während bei letzterem Chlorsäure, Sauerstoff und Chlor entsteht; das Chlor zersetzt sich dann wie Chlorwasser. Es sind auch Zersetzungsgleichungen angegeben (Liebig's Annal. d. Chemie, Bd. 227, S. 161).

Vereins- und Personal-Nachrichten.

Herr Major Ottomar Volkmer, Vorstand der technischen Gruppe des k. k. militär-geographischen Institutes, hielt am 20. März d. J. im militär-wissenschaftlichen und Casino-Verein einen interessanten Vortrag „über einige neuere Errungenschaften auf dem Gebiete der photographischen Technik, erläutert durch eine reichhaltige Exposition einschlägiger Arbeiten".

Der Vortragende verbreitete sich über alle neueren wissenschaftlichen Anwendungen der Photographie, speciell über Momentaufnahmen, über die Fixirung physiologischer Vorgänge, die neuen orthochromatischen Bestrebungen, Druckmethoden u. s. w., und wurde schliesslich von dem sehr distinguirten militärischen Publicum mit dem lautesten Beifalle ausgezeichnet.

Der Vortrag des Herrn Major Volkmer schliesst sich jenen Bestrebungen an, die dem grossen Publicum ein gewisses Verständniss der intimen photographischen Vorgänge vermitteln sollen und behandelt im Allgemeinen den gleichen Inhalt, welchen Prof. Fritz Luckhardt unlängst im Gewerbeverein und Prof. Dr. J. M. Eder am 14. März d. J. im Ingenieur- und Architekten-Verein erörtert hatten. Abgesehen von dem Verdienste, naturwissenschaftliche Kenntnisse in weiteren Kreisen zu verbreiten, sind diese Vorträge wohl geeignet, die Achtung vor dem photographischen Kunstgewerbe, sowie die sociale Stellung der Photographen selbst zu erhöhen, die noch immer unter gewissen antiquirten Vorurtheilen leidet. L. Schrank.

Die Babenbergerstrasse in Wien.

Momentaufnahme von David & Scolik mit Steinheil's Antiplanet Nr. 6 und Verschluss von Thury & Amey,
Genie-Negativ und Lichtdruck von J. Rosch[illegible] in Carlsruhe.

Die Herstellung von Momentphotographien und Thierbildern nach der Natur [1]).

Seit einiger Zeit beschäftige ich mich mit Momentphotographie und wende dieselbe an theils bei Aufnahmen von Kindern, theils bei Wolkenstudien, hauptsächlich aber für Thierbilder.

Anfangs waren diese Arbeiten von manchen Misserfolgen begleitet, denn Lehrgeld muss schliesslich Jeder zahlen, doch bin ich jetzt über die ärgsten Klippen hinweg.

Ein grosser Theil meiner Thierbilder ist aus dem Wildparke Sr. Hoheit des Herzogs von Coburg, und verdanke ich dem Wohlwollen und dem Interesse, das der Herzog an allen meinen Arbeiten nimmt, manche Erleichterung. Se. Hoheit gestattet mir nicht nur den freien Zutritt in seine Wildgehege, sondern hat auch angeordnet, dass mir von Seite seiner Beamten die nöthige Hilfe wird.

Die Aufnahmen von Damwild, Fasanen und Truthühnern sind auf der Callenberger Fasanerie, welche sich ungefähr eine Stunde zu Fuss von Coburg befindet, angefertigt. Der dortige Fasanenwächter, Herr Curtius, hat eine ganz besondere Gabe, die seiner Pflege übergebenen Thiere zu zähmen, so dass sie selbst aus weiter Ferne herbeieilen, wenn sein „Kommt, kommt!“ u. s. w. erschallt. Es ist dies ein prächtiger Anblick, wenn von allen Seiten die schönen Damhirsche mit dem Jungwild in elegantem Laufe, 400 an der Zahl, herbeikommen und sich um ihren Pflegevater sammeln.

Dieser Umstand ist für mich sehr günstig, denn ich bin jederzeit im Stande, mit meinen Arbeiten zu beginnen. Schon ehe der Ruf erschallt, habe ich mich vollständig zum Exponiren fertig gemacht, d. h. der Apparat ist auf eine ganz bestimmte Entfernung, je nachdem ich die Figuren grösser oder kleiner haben will, eingestellt. Die erste Platte steckt bereits mit aufgezogenem Schieber darin, der Momentverschluss ist gespannt, der Apparat ist leicht durch Tannenreisig maskirt. Mit dem so fertig gestellten Apparat gehe ich, denselben so vor mir tragend, dass ich darüber hinwegsehen kann, auf das Wild los, setze,

---

[1]) Herr Hof-Photograph Uhlenhuth schrieb mir diesen Brief als Commentar zu seinen vortrefflichen Momentbildern, welche wiederholt Gegenstand der Ausstellung in den Plenarversammlungen der Wiener Photographischen Gesellschaft waren und allgemeine Anerkennung fanden. Dr. Eder.

sobald ich die eingestellte Distanz erreicht, den Apparat nieder und drücke ab. Auf dieselbe Weise exponire ich meine Platten. Hauptsache dabei ist nur, dass man darauf achtet, dass erstens die Thiere sich in schönen Stellungen und Gruppen befinden; zweitens, dass möglichst die besten Exemplare dem Apparat am nächsten stehen, dass wenigstens einzelne Figuren ganz frei stehen, und dass drittens der Hintergrund malerisch sich zu dem Ganzen stimmt und die Modelle klar auf sich hervortreten lässt.

Anders, wie eben geschildert, geht es mit den Aufnahmen der Rothhirsche und Wildschweine; dieselben befinden sich etwa $2^1/_2$ Wegstunden von Coburg im sogenannten Saupark bei Mönchröden. Diese Thiere sind nicht so zahm, im Gegentheil recht unangenehm scheu und bin ich daher gezwungen, meinen Stand in der Nähe der von ihnen am liebsten besuchten Plätze sehr sorgfältig zu decken. Ich lasse mir dazu von Laubwerk, Tannenreisig u. s. w. vollständig dichte Hütten bauen und muss dabei auch den Wind beobachten, denn besonders die Wildschweine haben sehr feine Nasen. Um eine Platte zu exponiren, habe ich volle drei Viertel Stunden, beinahe ohne ein Glied zu rühren, gewartet, bis die Thiere unter die malerische Buche gingen und wenigstens ein guter Keiler in den Bereich des Sonnenfleckes kam; ich zweifelte beinahe am Erfolg, denn das Licht war schon gelb, die Sonne im Untergehen, $^1/_2$5 Uhr Nachmittags; jedoch ich erhielt eine gute Aufnahme. Possirlich ist es, wie die Thiere erschreckt auseinanderlaufen, sobald der Verschluss gelöst wird. Erst nach geraumer Zeit kehren sie vorsichtig wieder zurück und so geht es fort.

Gerne würde ich häufiger auf diese interessante Jagd gehen, doch erfordert mein flottes Porträtgeschäft meine Anwesenheit; mit einem Vertreter geht es in einer kleineren Stadt nicht gut, das Publicum will fast immer vom Chef persönlich aufgenommen sein und so muss ich mich geradezu hinwegstehlen, wenn ich ausserhalb arbeiten will.

Als Apparat benütze ich einen zusammenlegbaren Reiseapparat von Bennekendorf in Berlin. Als Objectiv habe ich zuerst einen Aplanat von Steinheil verwendet, doch hat derselbe zwar eine gute Tiefe bei voller Oeffnung, doch leider zu wenig Lichtstärke; auch den Euroskop habe ich versucht, doch am Geeignetsten zu Momentaufnahmen ist jedoch entschieden der Gruppen-Antiplanet; derselbe zeichnet sehr tief und ist sehr lichtstark. Ich benutze ein ziemlich grosses Objectiv Nr. 6, um

möglichst grosse Figuren zu bekommen, ohne gerade so sehr nahe herangehen zu müssen.

Als Verschluss benutze ich einen Fallverschluss, der pneumatisch ausgelöst wird. Bei demselben habe ich, um die Schnelligkeit zu vermehren, anstatt der Gummischnüre Gummiröhren verwendet und kann so die Schnelligkeit leicht dadurch vermehren, dass ich die Röhren stärker anziehe.

Das Schlagbrett läuft auf einer Sammtunterlage, damit der Verschluss auch vollständig lichtdicht schliesst. Der Schlag wird durch eine Gummilage gemildert und ist der untere Theil durch einen Messingschuh gegen Herausschlagen gesichert. Um das Erschüttern des Apparates zu vermeiden, ist der Verschluss mit dem Apparat durch Messingstreifen verschraubt.

Sämmtliche Aufnahmen sind auf Dr. Schleussner's Trockenplatten gemacht. Ich habe auch die sogenannten sechzigfach empfindlichen Platten von einer anderen Fabrik versucht, doch damit nicht sonderliche Resultate erzielt; diese Platten werden, wenn sie die nöthige Druckkraft haben, zu dicht, so dass tagelang ein Druck copirt.

Als Entwickler brauche ich Eder's Oxalat-Entwickler, dem ich vorsichtig Fixirnatron zusetze. Die Entwicklung spielt bei allen diesen Sachen die Hauptrolle; von ihr hängen die Resultate ab; es dauert oft stundenlang, ehe eine Platte vollständig entwickelt, und man darf dabei die Geduld nicht verlieren. Ich habe auch verschiedene angepriesene Empfindlichmacher probirt, doch waren bisher alle eher von Nachtheil wie von Vortheil; gewöhnlich verschleierten dann die Platten. Vorläufig halte ich daher an meiner alten Methode fest, mit schwachem Entwickler unter vorsichtigem Natronzusatz anfangend, den Entwickler allmälig zu verstärken und oft zu wechseln.

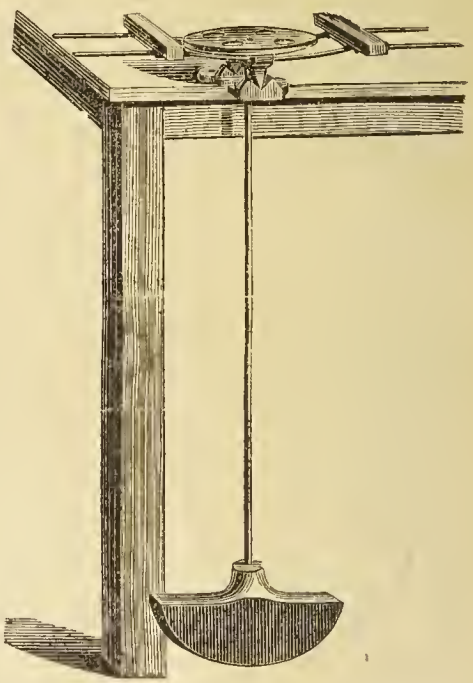
Meine Kinder und Charaktertypen u. dgl. entstehen so nebenbei; kommt einmal ein hübsches Kind in mein Atelier, das sich für dergleichen Aufnahmen eignet, so bitte ich die Eltern um Erlaubniss für eine oder die andere Aufnahme in dieser Manier und dann geht es frisch an's Werk. Auch direct von der Strasse greife ich nach Art des Modelljägers meine Studienmodelle auf, doch stösst man dabei besonders bei den alten Bauernweibern häufig auf Widerstand; dieselben fürchten sich vor dem Abnehmenlassen. Da muss ich denn zur List meine Zuflucht nehmen, gebe ihnen Commissionen und locke sie so in meinen Bau; dann kommt gewöhnlich noch eine kurze Unter-

handlung und sie ergeben sich in ihr Schicksal. Falls es Ihnen Spass macht, erzähle ich Ihnen später über diese oder jene Aufnahme einige drollige Geschichten; so ist z. B. die alte Frau mit dem Gesangbuch nur zu mir gekommen, weil ein Freund von mir, der Sanitätsrath Florschütz, ihr als Hilfe für ihre schlimmen Augen anbefahl, einmal vor meiner Maschine einige Zeit zu sitzen. Alle diese Studienaufnahmen werden ohne Kopf- und Rückenhalter bei offener Blende gemacht und höchstens 1 Secunde exponirt.

E. Uhlenhuth,
Hof-Photograph in Coburg.

Schaukelapparat zum Entwickeln von Trockenplatten.

Beim Entwickeln von Bromsilber-Gelatineplatten soll die Tasse mit dem Entwickler in Bewegung erhalten werden, besonders wenn man mit einer kleinen Quantität Entwickler ausreichen will.



Es wurden mehrere Wiege- oder Schaukelapparate construirt, wovon ich schon in meinem Buche über „Bromsilbergelatine“ (2. Aufl. 1882) Abbildungen und Beschreibungen brachte.

Selbstthätige Schaukelapparate machen die Anwesenheit des Operateurs für kurze Zeit überflüssig und sind deshalb in Ateliers mit regem Geschäftsgang, sowie für Amateure, welche auf grosse Bequemlichkeit sehen, schon jetzt in Anwendung (z. B. bei Herrrn Benque in Triest u. A.)

Einen neuen Schaukelapparat construirte neuerdings Herr Braun in Berlin (S. W., Königgrätzerstrasse 31); dieser sinnreich construirte Apparat erregte schon in der photographischen Ausstellung zu Frankfurt a./M. die Anerkennung der Besucher. Herr Braun schickte einen solchen auch freundlichst nach Wien,

wo ich ihn in der Plenarversammlung der Photographischen Gesellschaft im März ausstellte.

Der Apparat wird, wie Figur zeigt, an einen Tisch angeschraubt. Auf einer eisernen Platte mit zwei polirten Einschnitten ruht mit einer keilförmigen Stahlschneide der Schaukelapparat. Derselbe trägt oben eine Platte mit Eisenstäben, auf welche die Entwicklungstasse gestellt wird und durch zwei verschiebbare Leisten festgeklemmt werden kann. Ein schweres, an einer Eisenstange befestigtes Pendel bringt den ganzen Apparat in eine wiegende Bewegung, welche sehr lang anhält, weil das Gewicht schwer ist und die Stahlschneiden kein grosses Bewegungshinderniss bilden.

Der Braun'sche Schaukelapparat erfüllt vollkommen seinen Zweck und ist sehr zu empfehlen.

Dr. J. M. Eder.

Technik der Momentphotographie [1]).

Vielleicht auf keinem Gebiete der Photographie sind nach Erfindung der Bromsilber-Gelatine so bedeutende Fortschritte gemacht worden, als auf dem der Momentphotographie. Unter Augenblicks- oder Momentbildern versteht man im Allgemeinen solche, welche im Bruchtheile einer Secunde, im Besonderen aber jene, welche in einem so verschwindend kleinen Zeittheile aufgenommen wurden, dass das menschliche Auge nicht fähig ist, während desselben einen Bildeindruck zu empfangen, der aber genügt, um auf einer hochempfindlichen Bromsilber-Gelatineschicht eine vollkommene oder theilweise Reaction hervorzurufen.

Schon von Talbot wurden vor 30 Jahren sogenannte Momentphotographien gemacht, doch blieb es dem Amerikaner Muybridge vorbehalten, die ersten wirklich rationell und systematisch angelegten Momentaufnahmen im Jahre 1878 und 1879 bei San Francisco herzustellen. Er bediente sich damals noch des Collodionverfahrens, und liess eingespannte Pferde oder solche mit Reitern vor einer weissen Wand, die in bestimmten Abständen durch schwarze Verticallinien markirt war, in verschiedenen Gang-

[1]) Aus dem bei A. Hartleben erscheinenden Werke von Lieutenant L. David und Ch. Scolik: „Die Photographie auf Bromsilbergelatine".

arten sich vorbeibewegen. Die Aufnahmen erfolgten in rascher Folge in einer mit Kautschuk gepflasterten Rennbahn mit 24 neben einander aufgestellten und 50 Fuss von der weissen Wand entfernten Apparaten, deren Verschluss-Mechanismen (bestehend aus zwei sich entgegenkommenden Schiebern mit Schlitzen) automatisch-elektrisch ausgelöst wurden. Er erhielt kleine, zwar sehr scharfe, aber nicht durchgearbeitete Bilder, nur Silhouetten. Diese Unvollkommenheit darf nicht Wunder nehmen, wenn man die verhältnissmässig geringe Empfindlichkeit des sensitivsten Collodions gegen die von Bromsilber-Gelatine in Betracht zieht. Immerhin erregten diese eigenthümlichen Bilder, an deren Echtheit man lange nicht glauben wollte, überall gerechtes Aufsehen.

Einige Jahre verstrichen seitdem ohne bemerkenswerthe Leistungen auf diesem Gebiete, bis nach dem Auftauchen der Bromsilber-Gelatine zahlreiche Fachmänner von Neuem der Momentphotographie ihre ganze Aufmerksamkeit widmeten. Es wurden auch danach unzählige einzelne und oft sehr gelungene Augenblicksaufnahmen gemacht, die aber weniger den Zweck verfolgten, der Wissenschaft oder Kunst zu dienen, als den Beleg zu liefern, was man im Stande sei, mit Bromsilber-Gelatine-Emulsion zu leisten.

Erst zu Beginn des Jahres 1883 sehen wir das photophysiologische Institut in Paris unter der Leitung des durch Erfindung der photographischen Flinte rühmlichst bekannten Akademikers, Prof. Marey, entstehen. Dieses Institut wurde auf Kosten der französischen Regierung erbaut und verfolgt den Zweck, die Bewegungen und Stellungen eines gehenden, laufenden oder springenden Menschen zu fixiren und deren Ursachen zu ergründen, um auf Grundlage dieser Beobachtungen den in den verschiedenen Stadien geleisteten Arbeitsaufwand der angewandten Wissenschaft dienstbar zu machen. Marey lässt im Gegensatze zu Muybridge seine Figuren weiss kleiden und sich vor einem schwarzen Hintergrunde bewegen. Auch geschieht die Aufnahme nur mit einem einzigen Apparate, vor dessen Objectiv eine kreisrunde, excentrische Scheibe sehr schnell rotirt, an deren Peripherie ein schmaler Spalt radial ausgenommen ist. Marey ist so im Stande, in einer Secunde zehn Aufnahmen eines Objectes auf einer Platte nach einander zu machen, deren jede nur $^1/_{1000}$ Secunde Belichtung erhält.

Erwähnt mag hier noch werden, dass man seit neuester Zeit in Pariser Hospitälern systematisch angeordnete Bilder von

mit Epilepsie und ähnlichen Krankheiten Behafteten in der Weise herstellt, dass neun oder mehr Objective von gleicher Brennweite, in Kranzform an ein Objectivbrett geschraubt, durch Drehung einer rückwärts befindlichen concentrisch angebrachten Aluminium-Blechscheibe, die einen Ausschnitt hat, ebensoviel Bilder auf einer lichtempfindlichen Platte, nach einander, in beliebigen Zwischenräumen mit Hilfe eines elektrischen Contactes liefern.

Allen diesen genannten Aufnahmsmethoden kann selbstverständlich nur ein wissenschaftlicher Werth zugesprochen werden. Vom künstlerischen Standpunkte aus darf man an systematisch hergestellte Momentphotographien lebender Wesen gar keine Anforderungen stellen, an Einzelaufnahmen mit einer solchen Exposition, die schon modulirte Bilder liefert, nur bescheidene, denn beide fixiren oft Stellungen, die unserem Auge unmöglich und daher komisch erscheinen, weil es von Natur aus nicht befähigt ist, so rasch erfolgende Bildeindrücke, wie sie durch einen mechanischen Momentverschluss hervorgebracht werden können, in sich aufzunehmen. Damit ist nicht ausgeschlossen, dass es in der That Momentbilder lebender Wesen und Gruppen gibt, welche dem künstlerischen Standpunkte entsprechen und die einem ausübenden Künstler sogar wesentliche Dienste leisten können. Mit Recht misst man diesen Werth, z. B. Wolken- und Seebildern bei, die in den verschiedensten Beleuchtungs-Effecten aufgenommen wurden. Dies vorausgeschickt, gehen wir über zur

Praxis der Momentphotographie.

Grundsätze.

Zur Herstellung einer gelungenen Momentphotographie sind folgende Bedingungen unerlässlich: 1. Tadellose Beschaffenheit der Camera und der Cassetten; 2. grelle Beleuchtung der aufzunehmenden Objecte; 3. ein lichtstarkes Objectiv; 4. eine hochempfindliche Emulsionsplatte und richtige Entwicklung derselben; 5. ein mechanischer Momentverschluss; 6. eine richtige Bemessung der Expositionszeit. Wird einer dieser Bedingungen nicht entsprochen, so ist das Gelingen von vornhinein in Frage gestellt, oft sogar ganz unmöglich.

Die anzuwendenden Apparate.

Camera und Cassetten müssen vollkommen lichtdicht sein, worauf sie früher zu untersuchen sind. Trotzdem empfiehlt es

sich, vor der Aufnahme über die Camera, inclusive des Objectivbrettes und der Cassetten, ein dichtes schwarzes Tuch zu breiten. Auf der Camera bringe man eine Art Visirvorrichtung oder einen Sucher an, welcher genau den Augenblick erkennen lässt, wo das gewünschte Object auf der Platte erscheint, um dann ohne Zeitverlust zur Exposition schreiten zu können. Das Stativ soll möglichst stabil und mit der Camera fest verbunden sein, um alle Erschütterungen zu vermeiden. Benützt man dieselbe ohne Stativ, z. B. um auf in Bewegung befindlichen Wagen, Schiffen etc. Aufnahmen zu machen, so bringe man unten an der Camera ein Kugelgelenk an, welches eine Klemmvorrichtung trägt, mittelst der man den Apparat an einem Geländer oder an einem anderen passenden Gegenstande anschrauben kann. In neuerer Zeit hat man versucht, für Momentaufnahmen besondere Camera's mit rotirenden Cassetten, die einige Platten rasch nach einander zur Exposition gelangen lassen, zu construiren, doch haben dieselben noch nicht den gewünschten Grad der Zweckmässigkeit erreicht und sind auch sehr kostspielig.

Die Beleuchtung.

Ein in den Details durchgearbeitetes Augenblicksbild lässt sich nur bei sehr heller Tagesbeleuchtung, am sichersten bei intensiver Sonnenbeleuchtung erzielen. Der Jahreszeit nach eignet sich daher der Sommer besser als der Winter zu solchen Aufnahmen. Die Tageszeit ist in den Stunden kurz vor oder nach Mittag zu wählen. Die Camera muss so aufgestellt sein, dass die Sonne möglichst im Rücken derselben steht und dass das aufzunehmende Object voll oder wenigstens in $^3/_4$ Theilen beleuchtet erscheint.

Wahl der Objective.

Von Objectiven eignen sich alle lichtstarken, das sind besonders jene, welche bei grossem Linsendurchmesser eine kurze Brennweite besitzen, zu Momentaufnahmen. Sehr empfehlenswerth sind alle Porträt-Objective, sowie andere lichtstarke Doppel-Objective, insbesondere: Dallmeyer's raschwirkende Patent-Porträt-Objective (B); Dallmeyer's rasche Patent-Rectilinear-Objective; Dallmeyer's Stereoskop-Objectiv und stereographisches Patent-Objectiv; ferner Steinheil's Gruppen-Antiplanete und Voigtländer's Euryskope. Es ist hiebei zu erwähnen, dass die lichtstärksten, die Porträt-Objective sich nur für Bilder ohne Tiefe, z. B. für einzelne Menschen, Thiere oder flache Gruppen verwenden lassen. Mit

den anderen genannten Objectiven kann man auch ohne oder nur mit geringer Abblendung Bilder von grosser Tiefe erreichen, z. B. Strassenscenen, Manöverbilder und Seestücke. Mit Dallmeyer's Patent-Porträt-Objectiv Nr. 2 *B* lassen sich Pferde in schnellster Gangart bei 15 m Entfernung des Apparates und mit $^1/_{1000}$ Secunde Expositionszeit in der Grösse von ungefähr 1 cm noch ziemlich modulirt und so scharf aufnehmen, dass danach bedeutende Vergrösserungen gemacht werden können (vorausgesetzt, dass das Korn der Emulsion nicht grob ist). Da es wegen der Lichtstärke von nicht zu unterschätzendem Vortheile ist, Momentbilder mit voller Objectivöffnung herzustellen, so wähle man zu kleinen Bildformaten verhältnissmässig grosse Objectivdurchmesser, um genügende Schärfe zu erhalten, ohne das Objectiv abblenden zu müssen und um dessen Lichtkraft vollständig ausnützen zu können. Will man ein Objectiv mit voller Oeffnung verwenden, so ist es auch rathsam, eines mit sehr kleiner Brennweite zu nehmen und dann das Bild zu vergrössern. Zu Visit- und Cabinetbildern mit grosser Tiefe bediene man sich Steinheil's Gruppen-Antiplaneten Nr. 4, zum Quartformat von Nr. 6, oder verwende zu Visit- und Cabinetformat Dallmeyer's rasches Patent-Rectilinear-Objectiv Nr. 3, zum Quarformat Nr. 4 (sehr zu empfehlen); ferner Voigtländer's Euryskop Nr. 2 zu Visit- und Cabinetformat, Nr. 4 zum Quartformat. Zu Stereoskop-Momentbildern oder kleineren Formaten eignen sich besonders Dallmeyer's Stereoskop-Objectiv, dessen stereographisches Patent-Objectiv, sowie Steinheil's antiplanetische Stereoskop-Objective. Auch Weitwinkel-Objective, die nicht viel verzeichnen, können unter Umständen zu Momentaufnahmen verwendet werden.

Es seien hiemit der Benützung von Objectiven mit ähnlichen guten Eigenschaften auch anderer Firmen keine Schranken gezogen. Ebenso wird man unter besonders günstigen Lichtverhältnissen, welche die Anwendung einer kleineren Blende gestatten, auch grössere Formate, als die den Nummern zugeschriebenen, erreichen können. Jedenfalls muss an dem Principe festgehalten werden, dass ein Objectiv schon mit voller Oeffnung ein bis an den Rand der Platte möglichst scharf gezeichnetes Bild erscheinen lässt.

Es ist nicht unwichtig, verschiedene Objective in Bezug auf ihre Lichtstärke vergleichen zu können. Um die Werthe für die Expositionszeiten verschiedener Objective zu finden, dividire man das Quadrat der Brennweite durch das Quadrat des Linsendurchmessers (resp. der angewendeten Blende). Man will z. B.

die Lichtstärke der beiden Objective: 1. Dallmeyer's Patent-Porträt-Objectiv Nr. 2 *B* (Linsendurchmesser 73 mm, Brennweite 159 mm), und 2. Dallmeyer's raschem Patent-Rectilinear-Objectiv Nr. 4 (Linsendurchmesser 47 mm, Brennweite 323 mm) mit einander vergleichen, so ist der Werth für die Lichtstärke

bei 1. $\frac{159 \times 159}{73 \times 73} = \frac{25281}{5329} = 4 \cdot 7;$

bei 2. $\frac{323 \times 323}{47 \times 47} = \frac{104329}{2209} = 47 \cdot 0.$

Vergleicht man diese beiden Werthe, so sieht man, dass das Porträt-Objectiv zehnmal lichtstärker ist wie das Rectilinear-Objectiv, daher ersteres eine zehnmal kürzere Exposition bei sonst gleichen Verhältnissen gestattet.

Wahl der Emulsion und der Entwicklungsart.

Ueber die Art der lichtempfindlichen Platte, deren Herstellung bereits ausführlich behandelt wurde [1]), fügen wir nur noch Weniges hinzu. Wir rathen zur Präparation der für Momentaufnahmen bestimmten Platten, sich entweder der früher beschriebenen Henderson-Emulsion oder lang digerirter Jod-Bromsilber-Emulsion zu bedienen. Erstere kann durch lange Emulsionirung (bis 24 Stunden bei einer Zimmertemperatur von 20° C.) auf 24 bis 25 Warnerke's Sensitometergrade gebracht werden. Es ist jedoch auch möglich, mit jeder anderen guten Emulsion, die nicht weniger als 18° Warnerke zeigt, Momentbilder herzustellen; im Uebrigen möge man bedenken, dass die Empfindlichkeit nur nach Henderson's Methode allein ohne Schaden so hoch getrieben werden kann, und dass sich bei steigender Lichtempfindlichkeit auch die Exposition immer mehr abkürzen lässt. Zur Entwicklung der exponirten Platten bediene man sich des stark reducirenden Eisen-Oxalatentwicklers, dem man ausser der ganzen Eisenlösung vorher einige Tropfen unterschwefeligsaure Natron-Lösung (1 : 200) zugesetzt hat. Durch einige im Verlaufe der Entwicklung hinzugefügte Tropfen Bromkalium (1 : 10) oder Wilde's Jodverzögerer (1 : 200) wird man dann die gewünschte Kraft erreichen. Will man den Zusatz von Natron zum Entwickler vermeiden, so badet man die Platte vor dem Entwickeln in einer wässerigen Natronlösung (1 : 1000). Bei Henderson's Methode leistet auch sehr gute Dienste Stolze's oder Eder's Normal-Pottaschen-Entwickler, den schon Dr. Passavant zu seinen bisher unerreichten Marinebildern verwendete.

[1]) Photogr. Corresp. Jahrg. 1883, Heft 251, pag. 119, Henderson's Methode.

Verschluss-Vorrichtungen.

Die Wahl eines mechanischen Momentverschlusses ist ungleich schwieriger als die eines Objectives. Es sind in den letzten Jahren so viele Constructionen aufgetaucht und angepriesen worden, dass man sich nicht ohne weiteres für eine einzige entscheiden kann. Die Entfernung des Objectivdeckels mit der Hand, die sogenannte Handexposition, sollte nur im Atelier bei Expositionszeiten zwischen $^1/_2$ und 1 Secunde Anwendung finden. Für Momentaufnahmen mit kürzerer Exposition ist sie zu verwerfen. Ueberhaupt hat eine derartige Manipulation wegen des hastigen Ab- und Aufstreifens des Deckels sehr häufig eine Erschütterung der Camera im Gefolge. Aus demselben Grunde sind alle Vorrichtungen, bei denen ein Deckel am Objectiv mit der Hand um eine Axe oder vermittelst einer Schnur um einen Winkelhebel gedreht wird, nicht zu empfehlen.

Geeignet wird jeder Momentverschluss sein, welcher der an ihn gestellten Anforderung betreffs Schnelligkeit in der Functionirung zur Erzielung noch scharfer Bilder entspricht und der bei entsprechender Leistung die einfachste und dauerhafteste, das ist die durch den Gebrauch und die Zeit am wenigsten veränderliche Construction gewährleistet. Der idealste Verschluss wird jener sein, der sowohl sehr lange, als auch minimale Belichtung bei genauer vorheriger Bestimmung der Expositionszeit in Bruchtheilen von Secunden gestattet, keine Erschütterung der Camera verursacht und den Bedingungen der Preiswürdigkeit und Dauerhaftigkeit entspricht.

Der Construction nach unterscheiden wir: Klappenverschlüsse, einfache und doppelte Fall- oder Schieberverschlüsse, zweiflügelige oder Doppelverschlüsse, Rouleauxverschlüsse, Verschlüsse mit einfacher rotirender Scheibe, ferner solche mit concentrisch oder excentrisch gegen einander sich bewegenden Scheiben und Jalousieverschlüsse. Wir wollen betrachten, welche Vor- und Nachtheile die verschiedenen Constructionen haben, um danach Jedem eine richtige Auswahl für den gewünschten Zweck zu erleichtern. An dieser Stelle sei erwähnt, dass sich Dr. Eder und Dr. Stolze um die Lösung der Frage, welche Construction gut und welche zu verwerfen sei, durch gründliche Studien grosse Verdienste erworben haben.

Die Klappenverschlüsse, die entweder aus einer Klappe oder einem System von zweien bestehen und gewöhnlich durch ihre eigene Schwere fallen, bewirken schon dadurch eine ungleich-

mässige Belichtung der Platte und eignen sich besonders Letztere wegen ihrer mangelhaften Regulirbarkeit der Lichtstärke, die von der Breite der beim Fallen der Klappen entstehenden Lichtspalte abhängt, nur wenig zu Momentverschlüssen. Die mit einfacher Klappe sind vorzuziehen.

Die allgemein gebräuchlichsten sind die Fall- oder Schieberverschlüsse mit verticaler Bewegung. Sie bestehen entweder nur aus einem oder aus zwei sich entgegenkommenden Schiebern. Die Oeffnung in denselben kann entweder kreisrund, drei- oder viereckig sein. Bei kreisförmiger Oeffnung werden die verticalen Ränder der Platte bedeutend kürzer belichtet als die Mitte; diese Form ist daher zu verwerfen. Der viereckige Ausschnitt ist vorzuziehen und eine quadratische oder mehr hohe als breite Oeffnung gestattet die günstigsten Belichtungsverhältnisse. Man kann diesen Ausschnitt auch bis zu einem Schlitz verengern, um die Exposition zu verkürzen, wobei jedoch auch die Lichtintensität abnimmt. Letztere wächst mit der Grösse des Ausschnittes, mit dieser die Länge der Expositionsdauer, weshalb man schmale Schlitze nur bei sehr kurz gewünschten Expositionen und günstigster Beleuchtung anwenden sollte. Es empfiehlt sich, am Ausschnitte bewegliche Backenstücke anzubringen, um dessen Grösse nach Belieben reguliren zu können. Die Schieberverschlüsse können vor und hinter dem Objectiv oder zwischen dessen Linsen angebracht werden. Hiebei treten verschiedene Wirkungen auf. Denkt man sich einen solchen mit horizontalem Spalt nahe vor dem Objectiv angebracht und bewegt sich der Schieber von oben nach unten, so entsteht auf der Platte ein Lichtstreifen, der sich entgegensetzt, also von unten nach oben bewegt. Da die Fallgeschwindigkeit des Schiebers eine zunehmende ist, so wird hiebei der Vordergrund kürzer exponirt als der Hintergrund (z. B. der Himmel), daher ist diese Befestigungsart zu verwerfen. Wird der Verschluss nahe hinter dem Objectiv angebracht und bewegt er sich so wie früher, dann ist die Bewegung des Lichtstreifens auf der Platte gleichartig mit der des Verschlusses, also von oben nach unten gerichtet. Hiebei wird der Vordergrund länger als der Hintergrund exponirt, was für die Praxis vorzuziehen ist. Es sollen also die Fallverschlüsse mit einfachem Schieber grundsätzlich hinter dem Objectiv befestigt werden. Wird der Verschluss zwischen den Linsen, also central angebracht, so nimmt die Belichtung der ganzen Platte gleichmässig ab und zu. Die Form eines centralen Schiebers hat nur Einfluss auf die Lichtintensität, nicht

auf die Lichtvertheilung. Bei zwei sich entgegenkommenden, central untergebrachten Schiebern erfährt die Mitte der Platte eine etwas längere Exposition als die Ränder, was jedoch nach den gemachten Erfahrungen keinen nachtheiligen Einfluss ausübt. Alle Verschlüsse, die sich von der Mitte öffnen, können vortheilhaft nur central angewendet werden. Auch sei hier besonders hervorgehoben, dass es für die Schärfe des Bildes gleichgiltig ist, wo man einen Verschluss anbringt, denn diese hängt allein vom Objectiv, beziehungsweise von der Blende ab, deren man sich bedient.

Die zweiflügeligen oder Doppelverschlüsse öffnen sich von der Mitte und functioniren sicher, doch exponiren sie, wie erwähnt, die Mitte des Bildes länger als die Ränder; ihrer Construction wegen können sie nicht zwischen den Linsen angebracht werden. — Das Princip der Rouleauxverschlüsse ist ähnlich dem der Fallverschlüsse, doch arbeiten erstere viel langsamer und benöthigen zu ihrer Construction Gummischnüre, die ein sehr vergängliches Material bilden. — Bei den um eine Axe rotirenden Momentverschlüssen kann der Ausschnitt kreisrund, rechteckig (quadratisch oder schlitzförmig), oder sectorenförmig (von zwei Halbmessern der Scheibe begrenzt) sein. Die Kreisöffnung und quadratische Form sind wegen ihrer ganz ungleichmässigen Belichtung entschieden zu verwerfen. Die sectorenförmigen Ausschnitte, welche entstehen, wenn man sich vom Mittelpunkt der kreisrunden Scheibe zum Rand derselben zwei Linien gezogen denkt, welche den Linsendurchmesser tangiren, belichten die Platte ganz gleichmässig. Durch bewegliche Backenstücke kann man auch hier den Ausschnitt nach Belieben vergrössern oder verkleinern, gleichwie man durch einen Schlitz mit parallelen Rändern den Vordergrund länger als den Hintergrund belichten kann.

Rotirende Momentverschlüsse mit concentrisch sich gegeneinander bewegenden Scheiben leiden alle an dem Fehler der Längerexposition der Mitte, um so mehr, wenn man anstatt der sectorenförmigen Ausschnitte die kreisrunde Form wählt. Momentverschlüsse mit excentrisch sich gegen einander bewegenden Scheiben exponiren entweder den Vordergrund oder den Hintergrund kürzer, je nachdem sie vor oder hinter dem Objectiv angebracht sind. Letzteres ist selbstverständlich das allein richtige.

Die Befestigung der Verschlüsse soll nur central oder hinter dem Objectiv erfolgen, einerseits um die Platte vortheilhaft zu belichten, dann, um durch die Befestigung hinter dem Objectiv zu

vermeiden, dass der Schwerpunkt der Camera zu weit nach vorn verlegt werde, wodurch leicht Schwingungen der Camera entstehen können.

Jalousieverschlüsse rauben durch ihre vielen Brettchen dem Bilde ungefähr ein Viertel der Lichtintensität, weshalb sie nur unter sehr günstigen Voraussetzungen Anwendung finden sollten.

Die Auslösung des Mechanismus wird bei allen Momentverschlüssen am zuverlässigsten pneumatisch bewirkt. Diejenige

Fig. 1.

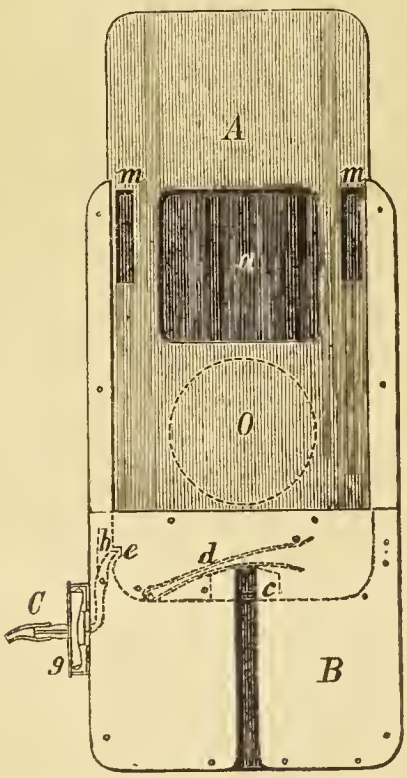
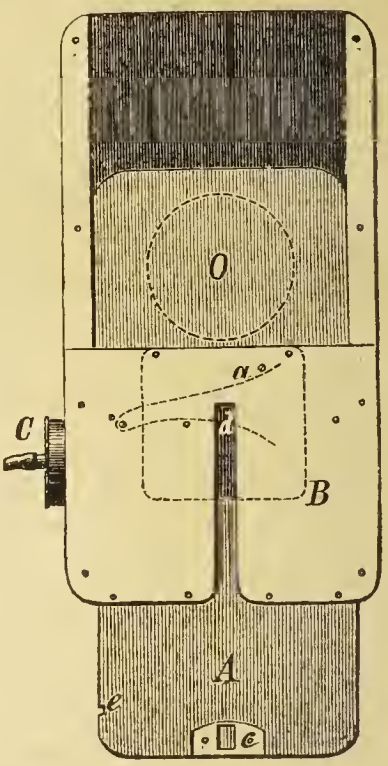


Fig. 2.



durch Elektro-Magnetismus ist ebenfalls sicher und unerlässlich bei automatischen Expositionen. Sie ist überhaupt dann vorzuziehen, wenn man in einem gegebenen Moment ohne Zeitverlust eine Exposition stattfinden lassen will. Auch bringt die elektrische Auslösung den Vortheil mit sich, dass der Operateur bei genügender Länge des Kabeldrahtes sich zum Zwecke der Exposition weit von der Camera entfernen kann.

Indem wir die nominelle Aufzählung aller bekannten Momentverschlüsse verschiedener Systeme wegen Raummangel übergehen, lassen wir nur die Erwähnung und Beschreibung derjenigen folgen, welche den möglichsten Anforderungen in Bezug auf Solidität

und Belichtung entsprechen und von denen wir daher die Ueberzeugung haben, dass sie empfehlenswerth sind.

Zu Atelierzwecken eignet sich seiner einfachen Construction wegen der Cadet'sche Klappenverschluss (zu beziehen durch A. Moll in Wien und Beneckendorf in Berlin), welcher mit einem langen Gummischlauch versehen ist, durch Luftdruck in Thätigkeit gesetzt wird und ohne Erschütterung arbeitet. Auch der in neuerer Zeit eingeführte Braun'sche Verschluss mit zwei Klappen, sowie dessen Rouleauverschluss, im Inneren der Camera angebracht, sind für Atelierzwecke geeignet.

Sehr solider Construction und exact arbeitend sind die Verschlüsse System Czerny (bezogen durch Mechaniker Brüder Merkel, Wien, VII., Schottenfeldgasse 23). Wir lassen hier die Beschreibung seines ausgezeichnet functionirenden Fallverschlusses nach Hauptmann Pizzighelli[1]) folgen.

Der Fallverschluss ist aus Hartgummi erzeugt und gestattet nach Messungen des Herrn Prof. Dr. Eder eine Expositionszeit von $^1/_{50}$ bis $^1/_{60}$ Secunde. Die Fig. 1 zeigt denselben in der Stellung vor der Aufnahme. Die Fig. 2 in jener nach der Aufnahme, und zwar in 0·3 natürlicher Grösse.

Beim Einstellen kommt die rechteckige Oeffnung *a* (welcher man übrigens eine beliebige Form geben kann) gerade vor die Objectivöffnung *O* zu stehen; hiebei greift der federnde Sperrhaken *b* in einen Einschnitt am Rande des Schiebers *A* und hält ihn fest; durch Drücken an die Gummibirne wird die Membrane *g* aufgeblasen und hiedurch der articulirte Sperrhaken *b* ausgelöst, welcher nun den Schieber *A* loslässt.

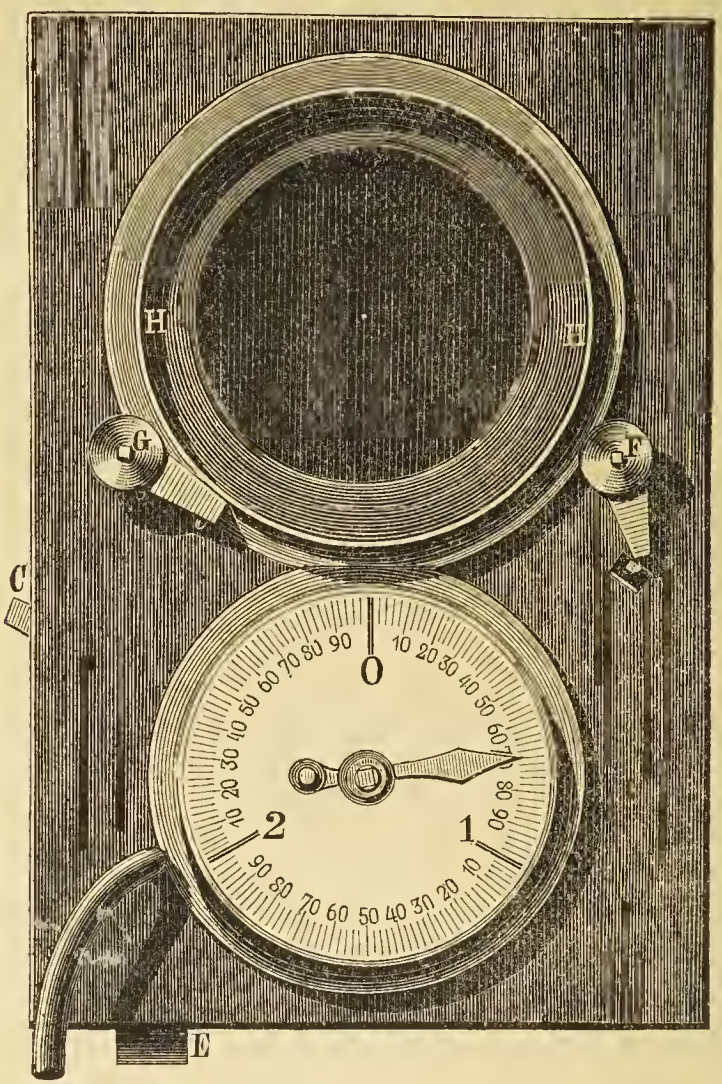
Vor der Aufnahme wird mittelst der vorstehenden Nase *e* der Schieber *A* so weit hinauf geschoben, bis der Sperrhaken in dem unteren Einschnitt *e* des Schiebers Fig. 1 einschnappt; hiebei wird die Feder *d* gespannt. Behufs Exponirens wird, wie schon oben erwähnt, durch einen Druck auf die Gummibirne der Sperrhaken *b* ausgelöst; in diesem Augenblick wird durch die Feder *d* der Schieber nach abwärts geschnellt und kommt in die Lage Fig. 2.

Zur Vermeidung des Aufschlagens des Schiebers *A* beim Abwärtsschnellen sind an demselben zwei keilförmige Ansätze *mm* angeschraubt, deren Spitze nach abwärts gerichtet ist. Den Keilen entsprechend sind auf der Deckplatte *B* des Verschlussmechanismus

[1]) Photogr. Corr. 1883, Heft 252, pag. 138.

zwei flache Federn angenietet, welche beim Eindringen der Keile sich auf die schiefe Ebene derselben anlegen. Hiedurch wird in

Fig. 3.

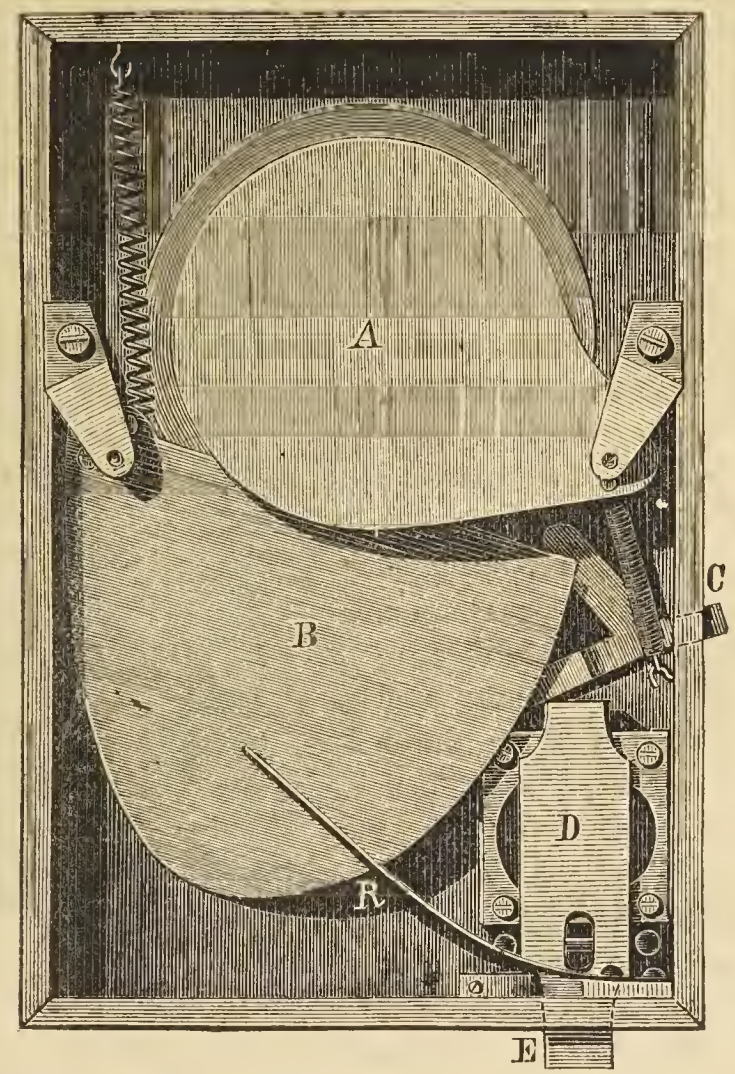


dem Augenblicke, als die Objectivöffnung geschlossen ist, durch Einwirkung der Federn auf die Keile nicht nur die Bewegung des Schiebers allmälig verlangsamt und der Rest vollständig aufgehoben, sondern es wird auch verhindert, dass die Schieberplatte zurückspringen könne. Die Bewegung dieses Verschlusses geht leicht und sicher vor sich, ohne die Camera zu erschüttern; seine Construction ist so einfach, dass Reparaturen kaum vorkommen dürften. Er ist daher Jenen, welche sich mit Momentaufnahmen befassen, bestens zu empfehlen.

Zu den gediegensten regulirbaren Momentverschlüssen gehören unstreitig der von Boca (bezogen durch Schaeffner

in Paris), sowie der von Thury und Amey in Genf (bezogen durch Frey und Co. in Aarau).

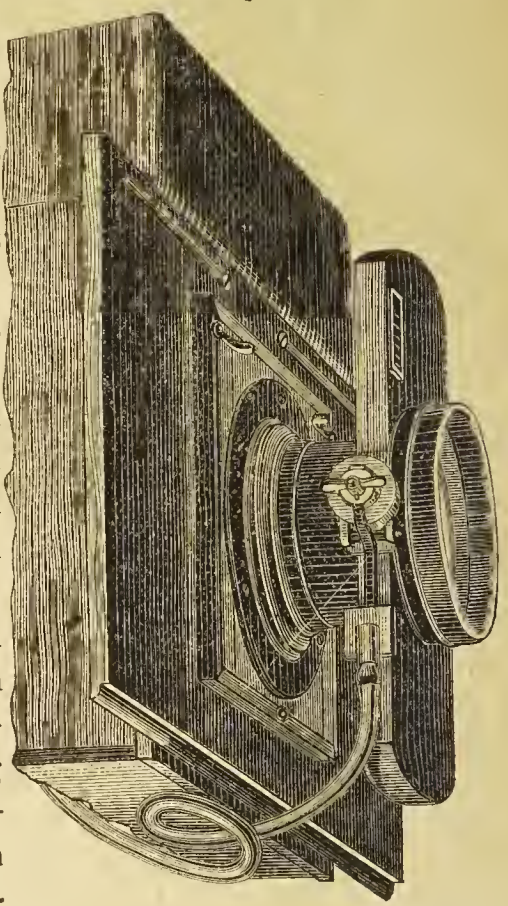
Fig. 4.



Der nebenstehend abgebildete Verschluss von Boca (Fig. 3 und 4), welcher sich innerhalb $^1/_{50}$—3 Secunden reguliren lässt, besteht aus einem Zeitmesser, aus dem Oeffnungsschieber *A* und dem Verschlussschieber *B*. *C* ist ein Hebelsystem aus sehr biegsamem Stahl, welches die gleichzeitige Bewegung des Uhrwerkes und des Oeffnungsschiebers vermittelt. *D* ist ein Auslösungsplättchen, welches sich der Rückbewegung des Hebels *C* entgegensetzt; *E* ein Knopf, um das Plättchen *D* zu bewegen und den Apparat eventuell mit dem Finger in Bewegung zu setzen; *F* ist ein Arm, welcher an der Axe des Verschlussschiebers *B* angebracht ist, um ihn in die gehörige Stellung zu bringen; *G* ein Arm, welcher dieselbe Function bei dem Oeffnungsschieber *A* versieht. Die Scheibe *H*

dient zur Befestigung der Objectivringe. Das Rohr *P* steht mit der Birne des pneumatischen Apparates in Verbindung. Die Feder *R* endlich verhindert die Erschütterung des Apparates durch den Oeffnungsschieber *A*. Der Verschluss wird hinter dem Objectiv befestigt.

Fig. 5.



Der in der äusseren Ansicht nach seiner ersten Construction (Fig. 5) in seiner jetzigen Form (Fig. 6 und 7) im Durchschnitt dargestellte Momentverschluss von Thury und Amey wird anstatt der Blenden zwischen den beiden Linsen des Objectivs angebracht und besteht aus zwei in entgegengesetzter Richtung parallel laufenden Metallschiebern, wovon jeder mit einer kreisförmigen Oeffnung versehen ist. Das Oeffnen und Schliessen des Objectivs erfolgt vom Centrum aus, und der Mechanismus, welcher durch eine aussen angebrachte Flügelschraube in starke Federspannung versetzt werden kann, wird pneumatisch ausgelöst. Mit den mittleren Grössen dieses Verschlusses erhält man $^1/_{1000}$ Secunde Expositionszeit, während sie bei grösseren Formaten circa $^1/_{250}$ Secunde beträgt. Durch eine Schraube *d*, deren Kopf an der Peripherie mit Zahlen von 0—10 versehen ist und die auf ein seitlich angebrachtes Stahlband durch Anziehen derselben mehr oder weniger hemmend auf das Zahnrädchen *b* wirkt, wird die Schnelligkeit des Verschlusses regulirt. So kann die Exposition bis ungefähr 2 Secunden verlängert werden. *aa* sind Zahnstangen, an den Schiebern befestigt, die durch das Zahnrädchen *b* und die Flügelschraube in entgegengesetzter Richtung gespannt werden. Die Blenden werden durch Anwendung des Verschlusses unnöthig, wenngleich sie auch ohne Ausschaltung desselben eingefügt werden können. Das Objectiv lässt sich auch ohne Verschluss mit den Blenden allein verwenden, da durch das Anpassen desselben die ursprüngliche Objectivfassung nicht verändert wird. Der Verschluss functionirt

in allen Lagen, und da er überall gleich schwer ist, verursacht er keine Erschütterung. Wegen der Einfachheit seiner Construction, sowie wegen seines geringen Volumens ist er sehr leicht zu hand-

Fig. 6.

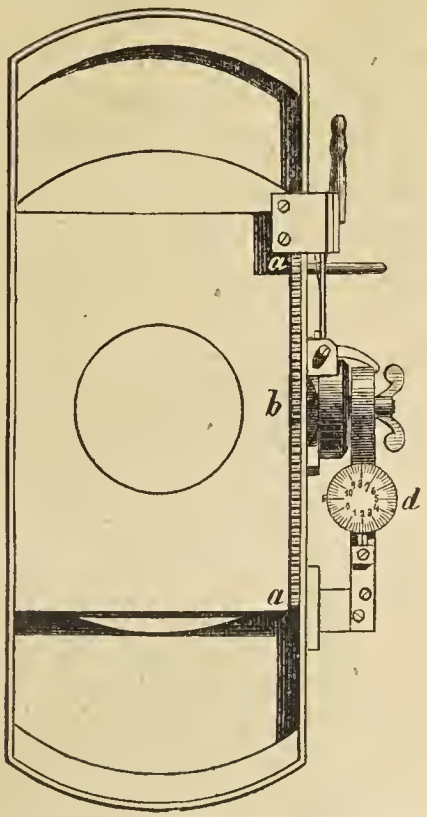
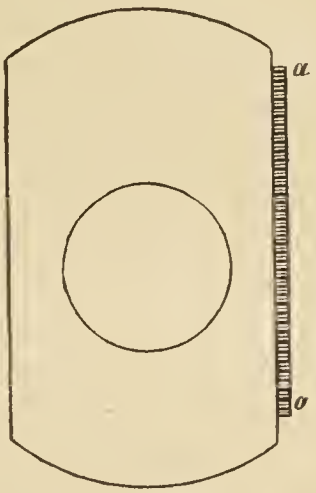


Fig. 7.

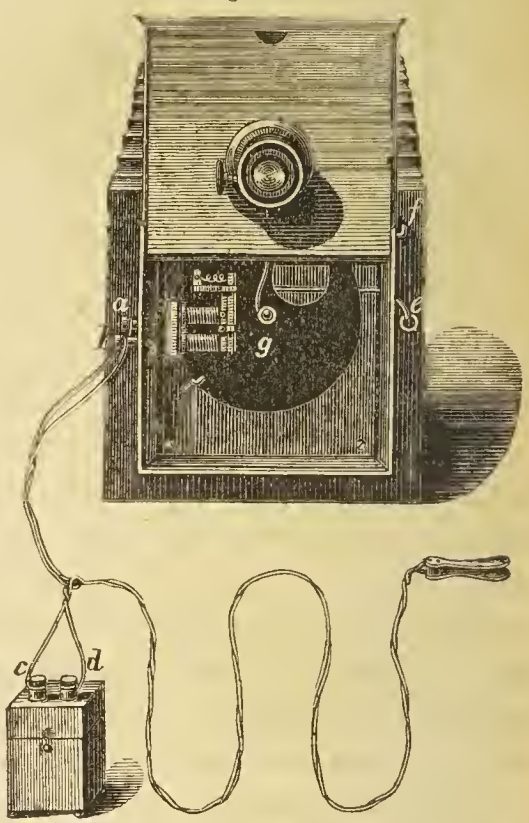


haben. Da jedoch der Verschluss jedem Objectiv angepasst werden muss, so ist es nothwendig, dass es der erwähnten Firma eingesendet wird. Wir halten diesen Verschluss von allen bekannten als den am schnellsten und exactest arbeitenden; da er ausserdem sehr solid hergestellt ist, so empfehlen wir ihn Jedermann auf das Wärmste, wenngleich er kostspielig ist. Die Längerexposition der Mitte wirkt nach vorgenommenen Versuchen nicht nachtheilig auf das Bild.

Der elektrische Momentverschluss von Beneke Fig. 8 (bezogen durch Frey & Co. in Aarau), welcher dem von Stein früher construirten sehr ähnlich ist, gestattet nicht nur, die Belichtung auf circa $^1/_{30}$ Secunde zu reduciren, sondern auch eine beliebig lange Expositionsdauer in jedem gewünschten Augenblicke plötzlich abzubrechen. Der Mechanismus besteht aus der kreisrunden Verschlussscheibe *g*, welche eine runde (besser sectorenförmige) Oeffnung gleich derjenigen des Objectives besitzt und die durch eine an der Axe befestigte Spiralfeder in schnelle Drehung versetzt werden kann. Ein Elektromagnet hält mit seinem Anker

die durch die Schnur *e* in Spannung gebrachte Scheibe an einem Anschlage fest, so lange der Stromkreis nicht geschlossen ist. Bei *b* sind zwei Klemmschrauben, welche die Verbindung des Elektromagneten einerseits mit den beiden Polklemmen eines galvanischen Elementes *cd*, anderseits mit dem Contactschlüssel *C* vermitteln. Durch das Schliessen des Stromes wird der Anker des Elektromagneten angezogen und die Verschlussscheibe so weit zurückgeschnellt, dass ihre Oeffnung genau vor die Oeffnung des Objectivs zu stehen kommt, indem nämlich ein zweiter Anschlag der Scheibe und eine Nase an der unteren Fläche des Ankers die weitere Drehung verhindern. Sobald der Strom wieder unterbrochen wird, dreht sich die Scheibe weiter und verschliesst von Neuem die Objectivöffnung. Es bleibt also das Objectiv so lange geöffnet, als der Strom geschlossen ist, letzterer aber so lange geschlossen, als man die federnden Hälften des Contactschlüssels durch einen leichten Fingerdruck zusammenhält. Drückt man nur einen Moment den Contactschlüssel zusammen, so schnellt demnach die Scheibe ohne Aufenthalt zurück. Einer eventuellen Erschütterung ist durch eine Feder vorgebeugt. Der ganze Mechanismus ist in einem flachen Mahagonikästchen untergebracht, welches an das Vorderbrett *af* der Camera befestigt wird und vorn das Objectiv trägt. Als galvanisches Element ist ein grösseres Leclanché-Element oder ein Chromsäure-Flaschenelement, welches in einem Kästchen transportfähig gemacht wird, zu empfehlen. Die Aufnahme von Personen etc. kann nach dem Gesagten völlig ohne deren Mitwissen stattfinden, indem der Operateur, entsprechend der Länge des Kabels, sich in beliebiger Entfernung von der Camera aufhalten kann und dadurch sogar in den Stand gesetzt ist, sich selbst aufzunehmen.

Fig. 8.



Erwähnt sei noch, dass nach dem System Czerny auch Doppel-Momentverschlüsse für zwei identische Stereoskop-Objective erzeugt werden.

Expositions-Bemessung.

Wir gelangen nunmehr zur Besprechung der richtigen Expositionszeit. Diese ist von wesentlichem Einflusse auf das Gelingen eines Momentbildes, denn es ist für die Güte des Bildes nicht gleichgiltig, ob man kürzer als nothwendig exponirt, um von einem bewegten Gegenstande noch ein sogenanntes scharfes Bild zu erhalten oder zu lang. Im ersteren Falle wird das Bild den Anforderungen an Schärfe zwar vollkommen entsprechen, aber unterexponirt sein, im letzteren zwar durchgearbeitet, aber in den Contouren verschwommen sein. Um in einem gut erhellten Atelier auf hochempfindlichen Platten noch modulirte Momentporträts, Thierbilder etc. zu erhalten, darf man unter die Expositionsdauer von $^1/_{10}$ Secunde nicht herabgehen. Diese setzt schon eine allseitige Beleuchtung des Objectes voraus. Bei plastisch beleuchteten Porträten, wo tiefere Schattenpartien auftreten, wird man die Exposition unter sonst günstigen Umständen auf $^1/_4$ bis $^1/_2$ Secunde verlängern müssen, um Modulation zu erhalten. Expositionszeiten bis $^1/_4$ Secunde lassen sich bei einiger Vorsicht und Geschicklichkeit noch mit der Hand erzielen, während für kürzere Expositionen schon ein Momentverschluss angewendet werden muss.

Ein absolut scharfes Bild bewegter Objecte kann man nie erhalten, doch nimmt man an, dass die Unschärfe eines Bildes, um dem unbewaffneten Auge nicht mehr wahrnehmbar zu sein, $^1/_{10}$ mm betragen darf. Bei Vergrösserungen erst tritt diese auffallend zu Tage, weshalb die hiezu bestimmten Negative eine grössere Schärfe zeigen sollen. Um die richtige Expositionszeit zur Erzielung möglichst scharfer Bilder zu ermitteln, hat man die Bewegung des Gegenstandes, sowie die Entfernung der Camera von demselben zu berücksichtigen. Als Anhaltspunkt zur Beurtheilung der Bewegungsverhältnisse diene Folgendes:

Für Momentaufnahmen ist es gut zu wissen, um wie viel sich ein Gegenstand in der Secunde fortbewegt:

Ein Mensch, der in der Stunde 4 km geht, bewegt sich ..... 1 m 11 cm i. d. Secunde.

Ein Mensch, der in der Stunde 5 km geht, bewegt sich ..... 1 „ 40 „ „ „ „

Ein Schiff mit 9 Knoten Schnelligkeit bewegt sich	4	m	63	cm	i. d.	Secunde
Ein Schiff mit 12 Knoten Schnelligkeit bewegt sich	6	„	17	„	„	„
Ein Schiff mit 17 Knoten Schnelligkeit bewegt sich	8	„	75	„	„	„
Ein Torpedoboot mit 21 Knoten Schnelligkeit bewegt sich	10	„	80	„	„	„
Ein Rennpferd (1 engl. Meile in 2′ 14″) bewegt sich	12	„	00	„	„	„
Ein Rennpferd (900 m in 1′) bewegt sich	15	„	00	„	„	„
Ein Expresszug (60 km in der Stunde) bewegt sich.....	16	„	67	„	„	„
Ein Falke oder eine Brieftaube bewegt sich	18	„	00	„	„	„
Eine Welle der See bei Sturm bewegt sich	21	„	85	„	„	„
Ein Expresszug (60 engl. Meilen in der Stunde) bewegt sich	26	„	81	„	„	„
Rascher Vogelflug bewegt sich ...	88	„	90	„	„	„
Kanonenkugel bewegt sich	500	„	00	„	„	„

Der Art nach kann die Bewegung zur Objectivaxe entweder senkrecht, parallel oder schräg sein. Im ersteren Falle erscheint der Gegenstand in seiner ganzen Bewegung; im zweiten verschwindet sie scheinbar und macht sich erst bei der schrägen Bewegung wieder geltend. Dr. Eder sagt in seinem Ausführlichen Handbuche der Photographie, pag. 318: Wenn man scharfe Bilder erhalten will, so muss die Schnelligkeit des Momentverschlusses durchaus von der Art sein, dass sie eine zu grosse Bewegung der Objecte während der Exposition ausschliesst. Wollte man beispielsweise ein Schiff aufnehmen, welches sich parallel der Platte mit einer Geschwindigkeit von 18000 m in der Stunde in einer Entfernung vorüberbewegte, welche 1500mal so gross wäre, als die Brennweite des Objectivs, so würde man, da es sich in der Secunde 5 m vorwärts bewegt, wenn man eine volle Secunde exponirte, eine Verschiebung von $^5/_{1500}$ m $= {}^1/_{300}$ m $= 0{\cdot}0033$ m $= 3{\cdot}333$ mm auf der Platte haben; da nun aber die Unschärfe nicht wohl mehr als höchstens $0{\cdot}15$ mm betragen darf, so würde man nicht länger als etwa $^1/_{25}$ Secunde exponiren dürfen.

Vielleicht kann für Viele eine kleine Tabelle von Nutzen sein, die angibt, welche Expositionsdauer bei gewissen Geschwindigkeiten und gewissen Abständen sein muss. Wir lassen daher eine solche folgen für eine Maximalunschärfe von 0·1 mm [1]); die Benützung dieser Tabelle ist sehr einfach; man sucht in der obersten horizontalen Spalte die Geschwindigkeit des bewegten Objectes in Metern, in der ersten verticalen Columne die Zahl, welche angibt, wie vielmal die Brennweite des Objectivs in der Entfernung des Objects enthalten ist und findet, indem man die zu ersterer gehörige verticale, und die zur zweiten gehörige horizontale Spalte verfolgt, die Zeit in Secunden ausgedrückt, welche eine Exposition dauern darf, damit die durch die Bewegung erzeugte Unschärfe 0·1 mm nicht übersteigt. Dabei ist zu bemerken, dass, wie man sogleich sieht, die unter 1·0, 2·0 und 3·0 stehenden Zahlen sich von den unter 0·1, 0·2 und 0·3 stehenden einzig dadurch unterscheiden, dass sie nur ein Zehntel davon sind.

Deshalb sind sie für 4·0, 5·0, 6·0, 7·0, 8·0, 9·0 nicht noch besonders hingeschrieben worden, da sie sich aus der schon in der Tabelle für 0·4 bis 0·9 stehenden dadurch ergeben, dass man sie durch 10 dividirt, wobei man indessen keine Erhöhung der letzten Ziffer vornehmen darf, da es sich um Grenzwerthe handelt. Es ist nun sehr interessant, für gewisse Bewegungsvorgänge zu sehen, in welcher Entfernung sie mindestens stattfinden müssen, um mit einem Momentverschluss von $^1/_{100}$ Secunde Exposition noch Bilder von höchstens 0·1 mm Unschärfe zu ergeben.

Ein Schiff habe beispielsweise eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 5·5 m; man sucht in der verticalen Spalte, die unter 5·5 steht, und findet, dass man hier die Zahl 0·01 als Expositionszeit in Secunden wählen muss, damit ein solches parallel der Platte vorüberfahrendes Schiff noch scharf erscheinen würde, wenn es 600mal so weit entfernt wäre, als die Brennweite des Objectivs beträgt. Es versteht sich von selbst, dass für einen schnelleren Momentverschluss sich alle Distanzen entsprechend vermindern. Ein scharf trabendes Pferd legt eine Strecke von 7000 m durchschnittlich in 40 Minuten zurück, hat also eine Geschwindigkeit von circa 3 m in der Secunde. Sucht man unter der mit 3 überschriebenen Columne, so findet man für die Zahl 0·01 die entsprechende Ziffer der ersten Columne 300,

[1]) *Phot. News* 1881, pag. 529, Phot. Wochenbl. 1881, pag. 386.

Entfernung des Objects $f = 1$.	Geschwindigkeit des bewegten Objects in Metern																				
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5
50	0,05	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	0,1	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
200	0,2	0,10	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
300	0,3	0,15	0,10	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
400	0,4	0,20	0,13	0,10	0,08	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
500	0,5	0,25	0,16	0,12	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
600	0,6	0,30	0,20	0,15	0,12	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
700	0,7	0,35	0,23	0,17	0,14	0,11	0,10	0,08	0,07	0,07	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
800	0,8	0,40	0,26	0,20	0,16	0,13	0,11	0,10	0,08	0,08	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
900	0,9	0,45	0,30	0,22	0,18	0,15	0,12	0,11	0,10	0,09	0,06	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
1000	1,0	0,50	0,33	0,25	0,20	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1100	1,1	0,55	0,37	0,27	0,22	0,18	0,15	0,13	0,12	0,11	0,07	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
1200	1,2	0,60	0,40	0,30	0,24	0,20	0,17	0,15	0,13	0,12	0,08	0,06	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
1300	1,3	0,65	0,43	0,32	0,26	0,21	0,18	0,16	0,14	0,13	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
1400	1,4	0,70	0,47	0,35	0,28	0,23	0,20	0,17	0,15	0,14	0,09	0,07	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
1500	1,5	0,75	0,50	0,37	0,30	0,25	0,21	0,18	0,16	0,15	0,10	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01

d. h. das Pferd muss 300mal weiter entfernt sein, als die Brennweite des Objectivs ist; ein Mensch von 1·75 m Grösse würde also auf der Platte hiebei 2·8 mm gross erscheinen. Ein Mensch geht durchschnittlich mit einer Geschwindigkeit von 1·3 m; aus der Tabelle sieht man sogleich, dass er in einer Entfernung von etwas mehr als der hundertfachen Brennweite bei 0·01 Secunden Exposition noch scharf erscheinen wird. Der Mensch wird dabei auf der Platte die Grösse von 13·5 mm haben. Diese Betrachtung ist nun auch noch in anderer Beziehung sehr interessant. Sie zeigt nämlich, dass die Grösse des bewegten Objectes auf der Platte ganz unabhängig ist von der Brennweite des verwendeten Objectivs, immer natürlich vorausgesetzt, dass man den gleichen Grad der Schärfe anstrebt. Dies ist also der Grund, weshalb es so unmöglich ist, Momentaufnahmen in grossem Massstabe herzustellen. Verwendet man, was ja nicht ausgeschlossen ist, ein grösseres Objectiv, so muss man, um die Bewegungsunschärfe genügend zu reduciren, so viel weiter zurückgehen, um das Bild des Objects nun doch auf jene geringe Grösse zurückzuführen.

Dass wir die obige Tabelle für eine Maximalunschärfe von 0·1 mm aufgestellt haben, wiewohl noch eine Unschärfe von 0·2 mm allenfalls, wenn nicht durchgehend, zulässig ist, hat seinen Grund darin, dass man immer nur die Geschwindigkeit des Gesammtobjectes in Rechnung zu ziehen pflegt, dass aber einzelne Theile desselben, wie die Räder der Wagen, die Beine der Thiere u. s. w. sich durchschnittlich mit der doppelten Geschwindigkeit bewegen. Sie werden also, wenn man nach obiger Tabelle arbeitet, eine Unschärfe von 0·2 mm, die Gesammtobjecte aber von 0·1 mm zeigen.

Photographische Gesellschaft in Wien.

Protokoll der Plenarversammlung vom 7. April 1885.

Vorsitzender: A. von Melingo.

Schriftführer: Prof. Fritz Luckhardt.

Zahl der Anwesenden: 23 Mitglieder, 17 Gäste.

Tagesordnung: 1. Vereins-Angelegenheiten: Genehmigung des Protokolles vom 3. März 1885; — Aufnahme neuer Mitglieder; — Mittheilungen des Vorstandes; — 2. Herr Max Jaffé: Zur Praxis des orthochromatischen Verfahrens; — 3. Herr Prof. Dr. J. M. Eder: Die Spectralanalyse und die orthochromatische Photographie; — 4. Von den Herren Lieut. L. David und Ch. Scolik: *a*) Vorlage von Copirfolien von F. Wilde in Görlitz; *b*) Vor-

lage von Reliefphotographien, k. k. Privilegium, hergestellt von Herrn Ludwig Raimann, Lithograph und Buchdruckereibesitzer in Wien; — 5. Herr Prof. Fritz Luckhardt: Vorlage eines Porträts; — 6. Fragekasten.

Der Vorsitzende stellt die Anfrage, ob gegen das in Nr. 295 der Photographischen Correspondenz abgedruckte Protokoll der Versammlung vom 3. März keine Einsprache erhoben wird und erklärt, nachdem das nicht geschehen, dasselbe als genehmigt.

Hierauf theilt der Vorsitzende mit, dass die Gesellschaft den Verlust des am 27. März verstorbenen Mitgliedes, Herrn k. k. Hof-Kunstdruckereibesitzers G. B. Reifenstein, zu beklagen habe und fordert die Anwesenden auf, das Andenken an demselben durch Erheben von den Sitzen zu ehren. Geschieht.

Als neue Mitglieder werden vorgeschlagen durch Herrn Moriz von Déchy in Budapest: Herr Leopold Adler, Photograph in Brasso (Kronstadt), Ungarn; von Herren Miksche & Kühle: Herr Anton Güntner, Photograph in Marienbad, sowie von Herrn J. Kossak in Temesvár: Herr Johann Beranek, Photolithograph in Temesvár. Da keine Einwendung erfolgt, werden die Genannten als Mitglieder aufgenommen.

Nachdem der Vorsitzende die Aussteller aufgefordert, bespricht zuerst Herr J. Löwy die von ihm ausgestellten Reproductionen nach Oelgemälden und erklärt die ausserordentlichen Vortheile des orthochromatischen Verfahrens, durch welches dem Kunsthandel ganz neue Bahnen erschlossen und den strengsten Anforderungen der Maler entsprochen werden könne. Die Reproductionen sind auf Platten nach Dr. Eder's Vorschrift angefertigt und findet unter Anderem auch das Porträt des Malers Amerling, welches ausserdem nach gewöhnlicher Methode reproducirt, zum Vergleich ausgestellt ist, ungetheilten Beifall.

Die von Herrn G. Riemer eingeschickten, während seiner Reise nach China-Japan gemachten interessanten Aufnahmen, welche auch in einem eleganten Einband vereinigt vorliegen, werden von dem Secretär besprochen und gewürdigt.

Herr Dr. Székely bespricht die von Herrn E. Bühler in Mannheim ausgestellten runden Plattenkästen für Emulsionsplatten und demonstrirt deren Eintheilung und Verschluss, welche darin bestehen, dass der Kasten in vier Abtheilungen geschieden und der drehbare Deckel nur über einer solchen Abtheilung geöffnet werden kann, während die drei anderen Abtheilungen, deren jede 25 Platten enthält, verschlossen bleiben. Der Vortheil der Kästen bestehe hauptsächlich darin, dass bei eingeführten bestimmten Grössen die Einsendung derselben an den Plattenfabrikanten die schnelle Füllung und Versendung ermögliche, wobei die gegenseitige Berührung der Platten, welche strahlenförmig nach dem Centrum hin eingetheilt sind, vermieden wird. Der Preis eines Kastens dürfte sich auf circa 12 Rmk. stellen.

Herr Dr. Eder gibt aus mehrfachen Gründen viereckigen Kästen den Vorzug.

Der Secretär verliest eine durch Herrn Schierer vorgelegte Mittheilung über die von dem Amateur Herrn Stefan Graf Forgach angefertigten und ausgestellten Moment- und Landschaftsbilder, welche

theilweise auf Platinotypiepapier gedruckt und durch den Ueberzug mit einer 3% Mastixlösung zu kräftiger Wirkung gebracht wurden. Die Bilder, welche von Herrn Grafen Forgach der Gesellschaft zum Geschenk angeboten wurden und volle Anerkennung fanden, werden mit Dank angenommen und beauftragt der Vorsitzende Herrn Schierer, dem Geschenkgeber die Würdigung der Leistungen, sowie den Dank der Gesellschaft bekannt geben zu wollen.

Herr Wrabetz legt eine Anzahl sehr gelungener Zinkplatten vor und bemerkt, dass der Einsender, Herr Eduard Hupfauf, ihm nur mitgetheilt, dass er dieselben zwischen 25 und 40 Minuten exponirt. — Herr Jaffé bemerkt hierauf, dass diese kurze Exposition jetzt bereits allgemein üblich, dass aber die Platten durch einen eigenthümlichen Ton der Zeichnung auffallen, welchen Herr Haack durch violette Farbe mit Methyl-Violett, zum Zweck des deutlichen Hervortretens hergestellt, erklärt.

Herr Lieutenant von Reisinger legt mikroskopische Objecte vor, deren photographische Wiedergabe ihm in 3080maliger Vergrösserung gelungen. Der Secretär verliest hierauf eine Zuschrift des Vereines photographischer Mitarbeiter, in welcher der Gesellschaft der Dank für die dem Verein pro 1884 zugewiesene Unterstützung von fl. 136·80 ausgesprochen und um fernere Förderung der humanitären Bestrebungen desselben gebeten wird. — Der Vorsitzende erklärt, dass die Gesellschaft auch fernerhin, soweit es die Mittel gestatten, ihre Aufmerksamkeit dem Verein zuwenden werde und dass diese Eingabe Gegenstand der Berathung des Comité's sein wird.

Hierauf theilt der Secretärt mit, dass der Gesellschaft ein Aufruf zur Betheiligung an einer Subscription zu Gunsten des erkrankten Walter W. Woodbury zugekommen sei und bereits ein namhafter Betrag von englischen Photographen für den durch seine vielseitigen Erfindungen, und namentlich durch sein sogenanntes Woodbury-Druckverfahren, welches die Grundlage zur Vervollkommnung der heliographischen Methoden gegeben, rühmlichst bekannten und verdienten Collegen gezeichnet wurde. Das Comité der Gesellschaft habe beschlossen, einen Aufruf in der Photographischen Correspondenz abzudrucken und hoffe, obgleich die Methoden Woodbury's in Oesterreich nicht zu praktischer Ausübung gelangt, dass sich eine Anzahl Subscribenten finden würde.

Der Secretär lenkt die Aufmerksamkeit auf das von dem Bildhauer Anton Schmidgruber modellirte Medaillen-Porträt des verstorbenen Ehrenpräsidenten Anton Martin und bemerkt, dass leider das zur Vorlage dienende Material sehr ungenügend gewesen, trotzdem aber die Aehnlichkeit als gelungen zu betrachten sei. Die Ausführung des Grabmonumentes könne nunmehr in Angriff genommen werden und die Aufstellung im Laufe des Sommers erfolgen.

Herr Max Jaffé hält unter Bezugnahme auf die von ihm ausgestellten Photographien einen Vortrag über seine Erfahrungen bei orthochromatischen Aufnahmen und legt eine von ihm construirte Blendeneinrichtung vor, welche die Benützung einer gelben Glastafel vor dem Objectiv eliminirt. — Herr Jaffé bringt an der Blende in

dem Objectiv eine mit gelbem Collodion überzogene kleine geschliffene Glastafel an und corrigirt die dadurch entstehende Focusdifferenz mit Hilfe einer feinen, an der Camera angebrachten Scala[1]).

Der Secretär bemerkt, dass die Gesellschaft Herrn Jaffé für seine Mittheilungen zu Dank verbunden sei, Sprecher sich aber verpflichtet halte, im Interesse der Wahrheit einem anderen Mitgliede der Gesellschaft, Herrn Klič, gegenüber zu constatiren, dass Letzterer bereits vor einem Jahre diese Blenden-Vorrichtung verwendet und dieselbe habe patentiren wollen, weshalb er hierüber noch keine Mittheilungen hätte machen dürfen, jetzt aber wegen Wahrung der Priorität mit derselben hervortreten müsse.

Herr Jaffé bemerkt hierauf, dass er von den Versuchen des Herrn Klič keine Kenntniss gehabt und derselbe jedenfalls besser gethan hätte, dieselben ebenso wie er, in der Gesellschaft mitzutheilen; da dies aber nicht geschehen, nehme er das Recht der Priorität für sich in Anspruch.

Zu der Meinungsverschiedenheit betreffs der Prioritätsfrage der Herren Jaffé und Klič bemerkt Dr. Eder, dass es Usus ist, demjenigen die Priorität zuzuerkennen, welcher seine Erfindung zuerst öffentlich mittheile.

Er entschuldigt sich, seinen Vortrag über Spectralanalyse und orthochromatische Photographie nicht halten zu können, da er an der Vorbereitung der zahlreichen beabsichtigten Experimente und Demonstrationen verhindert gewesen sei. Jedoch sei er durch den vortrefflichen Vortrag des Herrn Jaffé angeregt, einige Bemerkungen zu machen. Er erwähnt, dass es wirklich schwierig sei, orthochromatische Platten von zarter Zeichnung zu präpariren, da Farbstoff und Bromsilber-Emulsion gut stimmen sollen. Ferner gehöre auch Erfahrung im Entwicklen dazu, welche allerdings der Operateur im Atelier des Hof-Photographen Löwy, nämlich Herr Bierfelder in hohem Grade besitze, wie die ausgestellten Matrizen beweisen.

Von gelben Farbstoffen (statt gelben Glas) ist nach der längeren Auseinandersetzung Dr. Eder's durchaus nicht jeder brauchbar; mancher verschlechtere sogar das Resultat. Gut sei im Allgemeinen die Gruppe der Tropacoline. Am besten ist ein Gemisch von Methylorange und Dimethylorange, welches bei Rohrbeck in Wien (Niederlage physikalischer Apparate, I., Kärntnerstrasse Nr. 59) bezogen war. Der Redner hat jedoch auch orthochromatische Platten dargestellt, welche ohne gelbe Scheibe das Blau und Gelb correct wiedergeben (z. B. durch Zusatz von färbigen, leicht reducirbaren Silbersalzen oder Anwendung von Emulsionen mit Chlorsilber als Hauptbestandtheil), jedoch sei es dann schwierig, reine Schichten zu erhalten. Ist kein Blau zu dämpfen, so arbeiten die in der Fabrik von Löwy und Plener in Wien nach seinem System im grossen Massstabe hergestellten orthochromatischen Platten auch ohne gelbes Glas, jedoch sei dieses immer zu empfehlen.

---

[1]) Der Artikel hierüber folgt in der Photographischen Correspondenz.

Dr. Eder erwähnt noch, dass er Chlorophyll für Bromsilber-Gelatine neuerdings in einer neuen Manier anwende und Rothempfindlichkeit erziele; man füge nämlich ganz concentrirte alkoholische Chlorophyll-Lösung zu Wasser, welches ganz wenig Ammoniak enthält. Derartige wässerig-alkoholische Lösungen wirken günstig, jedoch hat der Redner seine Versuche noch nicht abgeschlossen.

Prof. Luckhardt theilt mit, dass er vor Kurzem das Porträt einer Dame in dem Costüme der durch das Kaulbach'sche Gemälde berühmt gewordenen Lautenschlägerin photographiren musste und sich bei dieser Gelegenheit wieder der ausserordentliche Werth der nassen Platten für künstlerische Intentionen in der Photographie erwiesen habe. Redner bemerkt, dass die der besten Gesellschaft angehörende Dame selbstverständlich nicht in dem sehr stark decolletirten Costüme des Originalgemäldes auf einem Costümball erscheinen konnte, trotzdem aber, da thatsächlich aber eine grosse Gesichtsähnlichkeit vorhanden war, eine dem Originalbild möglichst treue photographische Wiedergabe ihres Porträts gewünscht. Dies zu erreichen sei nur möglich gewesen durch Radiren der Platte. Aus den vorgelegten zwei Copien, deren eine unretouchirt, geht hervor, wie sowohl der ganze Faltenwurf, als auch die Hände und Gestalt vollständig unverändert und ein dem Originalgemälde vergleichbares Porträt erzielt wurde. Redner hebt nun hervor, dass es einer der wesentlichsten Vortheile der nassen Platten sei, Correcturen, wie z. B. an Händen, Ohren, Füssen, schielenden Augen, langen Nasen u. s. w. mit Hilfe der Radirnadel erreichen zu können, was bei Emulsionsplatten ganz unmöglich wäre. Bei letzteren könne man durch Abschaben und Abreiben Aenderungen und Abschwächungen in Flächen, aber keine feinen Punkte, Linien oder schmale Abstriche erzielen und sei dies zur Verschönerung und künstlerischen Vollendung der meisten Porträte unerlässlich. Sprecher gesteht zu, dass es heute, nachdem das Emulsionsverfahren bereits die ausgedehnteste Verbreitung gefunden und sich thatsächlich hoher Vervollkommnung erfreue, geradezu kühn sei, demselben entgegen zu treten. Sprecher kann sich der Ansicht nicht verschliessen, dass in jedem Porträt-Atelier in welchem gewissenhaft vorgegangen und dem künstlerischen Werth der Bilder Rechnung getragen, Pose und Ausdruck genau nach der Aufnahme behufs eventueller Wiederholung geprüft wird, das nasse Verfahren nicht abgeschafft werden dürfe. Die Beurtheilung einer entwickelten Collodplatte ist eben viel leichter und sicherer als die einer Emulsionsplatte, wenn es sich um feine Nuancen der Aehnlichkeit handelt. Ebensowenig sich heute ein Photograph dem Fortschritt verschliessen, das Emulsionsverfahren ignoriren und dasselbe für viele Fälle in seinem Geschäft praktisch unverwerthet lassen dürfe, ebensowenig dürfte er aber auch den künstlerischen Theil aus den Augen lassen, wenn er den Beruf nicht wieder wie einst in Misscredit bringen wolle.

Herr Haack legt ein Objectiv vor, bei welchem auch er die Idee der Anbringung eines Diaphragma's mit gelbem Glas zur Ausführung gebracht hat und empfiehlt derselbe, das Glas mit einer Lösung von Curcuma zu überziehen. Er nimmt 20 g Curcumawurzel in 75 g Alkohol auf 30 g 4% Rohcollodion; von dieser Lösung werden

10 ccm auf 10 ccm Aether genommen und etwas Canadabalsam zugegeben, um das Lackiren zu vermeiden.

Herr Dr. Székely zeigt das Porträt eines Cadetten, dessen Uniform mit gelben Schnüren versehen, welche bei der gewöhnlichen Aufnahme schwarz, bei derjenigen auf einer orthochromatischen Gelatineplatte aus der Fabrik von Angerer und Székely, ohne Benützung eines gelben Glases bei 6 Secunden Exposition in dem richtigen Farbenton, licht, wiedergegeben erscheint.

Herr Scolik legt die von F. Wilde in Görlitz angefertigten Copirfolien vor und bespricht die ausgestellten Relief-Photographien, auf deren Anfertigungsweise Herr L. Reimann ein Patent genommen. Dieselben sind in ähnlicher Weise wie die auf Briefmappen vorkommenden gepressten Farbendrucke angefertigt und zeigen das aufgespannte photographische Porträt, mit Hilfe einer Stanze in Hochrelief geprägt.

Nachdem noch Herr Scolik Veranlassung genommen, sich über die Vortrefflichkeit der Gelatine-Emulsionsplatten im Allgemeinen zu verbreiten und die trefflichen Dienste zu constatiren, welche dieselben auch im Porträt-Atelier leisten, wobei er im Gegensatze zu Prof. Luckhardt das Hauptgewicht auf die technische Vollendung dieses Verfahrens legt, erklärt der Vorsitzende die Versammlung für geschlossen.

Ausstellungs-Gegenstände:

Von den Herren: Oscar Kramer, k. k. Hof-Kunsthändler in Wien: Photographien der Arlbergbahn (neue Serie), aufgenommen von Herrn Alois Beer, k. k. Hof-Photograph in Klagenfurt; — J. Löwy, k. k. Hof-Photograph in Wien: Photographien und Lichtdrucke nach alten und modernen Bildern (nebst einigen Matrizen) aufgenommen mit Hilfe des orthochromatischen Verfahrens von Prof. Dr. J. M. Eder; — Carl Alois Kroh, Photograph in Wien: Interieuraufnahme aus dem Palais Sr. kais. Hoheit des Herrn Erzherzog Ludwig Victor, hergestellt auf Bromsilber-Gelatineplatten; — G. Riemer, königl. Marine-Zahlmeister in Wilhelmshafen: Der erste Band seiner See- und Schiffsbilder, aufgenommen während der Reise nach China und Japan auf Sr. Maj. Schiff „Stosch"; — Anton Schmidgruber, Bildhauer in Wien: Gypsmodell des Porträtmedaillons für das zu errichtende „Anton Martin-Denkmal"; — Max Jaffé, Photograph in Wien: Orthochromatische Photographien und Lichtdrucke; — Emil Bühler, Hof-Photograph in Mannheim: Drei Plattenkästen eigener Construction für Emulsionsplatten.

Verein zur Pflege der Photographie und verwandten Künste zu Frankfurt a./M.

Protokoll der Vereinssitzung vom 13. April 1885.

Vorsitzender: H. P. Hartmann.

Zahl der Anwesenden: 24 Mitglieder und 5 Gäste.

Tagesordnung: 1. Die neuesten Erfahrungen über Rapid-Copirverfahren auf Gelatine-Emulsionspapier, nebst Vorlagen von F. W. Geldmacher; — 2. Definitive Ueberreichung der Ausstellungsmedaillen; —

3. Abrechnungsvorlage der Ausstellung 1884; — 4. Vorlage von Photographien (Genrebilder) von Fritz Möller in Barth a. d. Ostsee, und Schweizerlandschaften aufgenommen von A. Gabler in Interlaken.

Der Vorsitzende eröffnet die heutige Sitzung mit dem Bemerken, da das Protokoll der Sitzung am 2. März a. c. bereits in der letzten Nummer unseres Vereinsorganes den Vereinsmitgliedern gedruckt vorliegt, so könne von der Vorlesung desselben Abstand genommen werden. Herr Haake macht darauf aufmerksam, dass statt der wirklichen Zahl der Anwesenden in der Sitzung am 2. März, nämlich: 56 Mitglieder und 64 Gäste, in dem Vereinsblatt 56 Mitglieder und nur 16 Gäste angegeben seien, so wünsche er, dass dies nachträglich berichtigt werden möchte. Im Uebrigen wird der Inhalt des gedruckten Protokolles gutgeheissen.

Vorgeschlagen zur Aufnahme in den Verein werden:

Herr H. Hetzer, Kunstmaler in Frankfurt a./M., durch Herrn Hartmann;

Herr Dr. Guido Wolfram in Rödelheim, durch Herrn Geldmacher;

Herr F. Fay, in Firma Herrn A. Mayer & Comp. in Frankfurt a./M., durch Herrn Haake, sowie

Herr A. Linde, Hofphotograph in Darmstadt, durch Herrn Haake; letzterer als ausserordentliches Mitglied.

Die Vorgeschlagenen werden einstimmig aufgenommen.

Seit der letzten Sitzung sind an Zeitschriften und sonstigen Drucksachen eingegangen:

1. *Price List of Lachenal & Co's* in Sunderland.

2. Deutsche Photographen-Zeitung Nr. 10 bis incl. 15.

3. *Photographic Times* das 179., 182. bis incl. 184. Heft.

Preisliste der Central-Manufactur für Photographie von E. Martini in Firma J. F. Schippang & Comp. in Berlin.

5. Photographische Notizen Nr. 243, herausgegeben von A. Moll in Wien.

6. Photographisches Archiv Nr. 523, Organ des rheinischen Vereines zur Pflege der Photographie zu Köln a./Rh. von Ed. Liesegang in Düsseldorf.

7. Eine Anzahl Reglements und Programme der Internationalen photographischen Ausstellung zu Oporto in Portugal zum Vertheilen an die Vereinsmitglieder.

Als Geschenke für den Verein sind zu verzeichnen:

Vier grössere Landschaften in Chlorsilber-Collodiondruck von Herrn F. W. Geldmacher, sowie 45 Schweizer Landschaften in Cabinetformat von Herrn A. Gabler in Interlaken, wofür den beiden Herren Gebern der beste Dank der Versammlung ausgesprochen wird.

Herr F. W. Geldmacher hält hierauf einen längeren Vortrag über seine in Betreff des Rapid-Copirverfahrens gemachten Versuche und Erfahrungen, welcher durch Vorlagen von directen Drucken und Vergrösserungen auf englischem und von ihm selbst präparirten Papier veranschaulicht werden. Hiebei bemerkte derselbe, dass wie bei ihm, gewiss auch bei jedem Photographen, der Wunsch und das Bedürfniss

schon lange rege gewesen, ein rascheres Copirverfahren zu erhalten, um unabhängig vom Tageslicht, z. B. bei Regen, Nebel, Schnee und namentlich bei der kurzen Tageszeit um Weihnachten, wo der Geschäftsgang bei den Herren Photographen gewöhnlich ein viel grösserer sei, schneller die positiven Abdrücke herstellen zu können wie bisher geschehen.

Wie nun in neuester Zeit die bedeutende Erfindung der äusserst empfindlichen Emulsion - Trockenplatten allseitig mit grosser Freude begrüsst wurde, so entwickelte sich auf Grund dieser Erfindung auch der Gedanke, diese rapide Empfindlichkeit auf das positive Papier übertragen zu können, und heute ist man schon im Stande, bei gewöhnlichem Lampenlichte in wenigen Minuten wohlgelungene Abdrücke zu fertigen. Redner bespricht nun das Papier, auf welches derselbe die zur Ansicht der Versammlung vorgelegten Abdrücke gemacht hat, und erklärt, dass er die Vergrösserungen auf Lamy's Papier, welches sehr empfindlich, jedoch der Ton schlecht, neutralgrau, ja bis in's Grünliche übergehend, erhalten habe. Mit Tonbädern wäre auch nichts Wesentliches zu verbessern und wo es gerade auf den Ton nicht angekommen, wo das Bild übermalt wurde, am Ende noch zu gebrauchen gewesen. Seit jüngster Zeit kam das Papier von Warnerke zur Beurtheilung, und Herr Geldmacher hat keine Mühe gescheut, um auch dieses Papier einer genauen Prüfung zu unterwerfen und einer eingehenden Behandlung desselben zu unterziehen. Derselbe sprach sich hierüber folgendermassen aus: Dieses Papier gab mit concentrirtem Entwickler ebenso schiefergraue Bilder wie das Lamy-Papier. Goldbäder, sowohl essigsaure wie citronensaure, Rhodan-Ammonium, Borax u. s. w. angewandt, gaben kein besseres Resultat und wäre Alles umsonst gewesen. Ein blauschwarzes Bild könne nicht getont werden, sondern nur ein röthliches könne in einen violetten übergeführt werden. Um dies zu erreichen, bestand der von ihm angewandte Entwickler aus:

4 Th. concentrirtes oxalsaures Kali,
1 Th. „ schwefelsaures Eisenammon und
einigen Tropfen einer 10%igen Bromkalium-Lösung.

Auch könne man rothe Töne auf zweierlei Art erzielen: erstens durch lange Exposition und zweitens durch verdünnten Entwickler. Wenn für schwarzen Ton eine Expositionszeit von 5 Secunden hinreichend sei, könne man dieselbe auf 50 und noch mehr Secunden verlängern, um den gewünschten rothen Ton zu gewinnen. Je nach Verdünnung könne man eine ganze Reihe von Tönen erhalten, von Neutralschwarz bis zum Rothstift und Terra di Sienna. Man habe es in der Hand, während der Entwicklung auf den Ton einzuwirken, komme derselbe zu kalt, dann verdünne man mit Wasser, komme er zu roth, dann verstärke man. Für rothe Töne verdünne man den concentrirten Entwickler um das Fünf- bis Zehnfache. Weichere Abdrücke erhalte man durch grösseres Verhältniss von Oxalat; härtere durch mehr Eisen. Das Bild soll erst nach ca. zwei Minuten beginnen, sichtbar zu werden und die Entwicklung ca. zehn Minuten dauern. Da die Drucke untergetaucht würden, so könne man viele zugleich

entwickeln. Nach dem Entwickeln wäre öfteres Waschen nothwendig, da das Zurückbleiben von Eisen gelbe Lichter erzeuge.

Nach dem Waschen würden die Abdrücke einige Minuten lang in concentrirter Alaunlösung gegerbt, nachher wieder gut ausgewaschen, da das Vorhandensein von Alaun den Tonprocess nur verzögere. Das Gerben wäre gerade nicht unbedingt nöthig, doch trüge es zur Dauerhaftigkeit der Bilder bei, da sie härter würden und nachher weniger hygroskopisch seien. Das Tonen könne vor oder nach dem Gerben, im Fixirbad oder nach demselben vorgenommen werden.

Das Tonen sei der schwierigste Punkt bei der ganzen Manipulation, da es bis jetzt mit diesem Papier nicht gleichmässig vor sich gehe, sondern manche Stellen mehr getont seien als wie andere, es möge nach seiner Ansicht dies von dünneren oder dickeren Gelatinestellen herrühren. Die Bilder tonten nach dem Trockenwerden bedeutend nach, weshalb sie zeitig aus dem Bade genommen werden müssten.

Fixirt werde in starkem Natronbade, mindestens von 10%, alsdann einige Stunden gut ausgewaschen; mehr Glanz erhalte man durch rasches Trocknen, auch durch Aufquetschen auf talkirte Spiegelplatte, sowie durch Lackiren. Heisssatiniren mache grosse Glätte aber wenig Glanz. Von Ebonitplatte abgezogen, sei der Glanz sehr angenehm und braucht diese nicht mit Talcum abgerieben zu werden. Für Vergrösserungen in der Diapositivcamera sei das Warnerke'sche Papier zu unempfindlich. In der Solarkammer dauere die Expositionszeit unter Anwendung von Reflector und Condesator einige Stunden bei zerstreutem Lichte, jedoch mit directem Sonnenlichte gehe es ganz vorzüglich; z. B. so wäre ein Visitennegativ zu ganzem Bogen, in einer Minute vollkommen ausexponirt. Hierfür sei das Verfahren sehr werthvoll.

Retouchiren und Uebermalen gehe besser wie auf Albumin, da die Gelatine die Farbe fester an sich hält und man viel leichter Ton über Ton legen könne.

Ein und dieselbe Exposition könne in verschiedenen Tönen entwickelt werden, wie die zur Ansicht vorgelegten Abdrücke zeigten.

Die Dauerhaftigkeit der Gelatinebilder wäre mit Bestimmtheit als grösser wie bei Albumin anzunehmen, da das Albumin mit dem Silbersalz eine chemische Verbindung eingehe, wogegen Gelatine nur den Träger desselben bilde. Dann dringe bei letzterem das Silber auch nicht in's Papier ein, sondern das Bild liege gänzlich auf der Oberfläche.

Die Haltbarkeit des präparirten Papiers wäre sehr gross, da wie Vortragender bemerkt, einige Vorlagen auf ca. zwei Jahre altem Papier gemacht seien.

Neben vielen directen Drucken und Vergrösserungen auf Warnerke'sches Papier legte derselbe auch solche auf von ihm selbst fabricirtem Papier vor, welche in jeder Hinsicht den ersteren gleich kommen, es enthielt neben Brom- und Chlorsilber auch citronensaures Silber, um damit mehr Kraft zu erzielen.

Indem Herr Geldmacher seinen wissenschaftlichen Vortrag schloss, spricht der Vorsitzende im Namen der Versammlung für diesen, als auch für seine Mühewaltung, demselben den wohlverdienten Dank aus.

Anfügend an diesen Vortrag legte Herr H. Maas von ihm selbst gefertigte Abdrücke vor, welche auf dem Gelatine-Emulsionspapier eines Herrn Edwards in London hergestellt sind. Dieselben haben vor allem Anderen den Vorzug, dass sie einen sehr schönen Ton besitzen, welcher dem Ton der Albuminbilder möglichst nahe tritt. Die Abdrücke fanden allgemeinen Beifall und findet Herr Maas, dass dieses Edwards'sche Papier sich vor allen Dingen durch eine bedeutend gleichmässigere Präparation, als wie die bei dem Lamy und Warnerke'schen Papier, auszeichnet. Auch versichert derselbe, dass dieses Papier sich mit grosser Sicherheit vergolden lasse.

Herr Dr. Trapp legt hierauf Proben auf Warnerke's Emulsionspapier vor, welche ebenfalls sehr befriedigen, und spricht gleichzeitig die Ansicht aus, dass. wenn man erst bezüglich der Präparation des Emulsionspapiers zu einem festen Wissen gelangt sei, das Papier auch sicherer und billiger herzustellen sein würde, als das Albuminpapier.

Hierauf wurden die Ausstellungs-Medaillen den Prämiirten mit einer der Sache würdigen Ansprache durch den Vorsitzenden überreicht.

Herr Th. Haake verliest jetzt die Abrechnung über die im vorigen Jahre abgehaltene Ausstellung, welche mit einem Saldo von 16·54 Mark zu Gunsten des Vereines abschliesst. Zur Revision dieser Abrechnung werden die Herren J. Bamberger und F. Weisbrod erwählt. Bei den kürzlich durch Herrn Photographen Schmidt im Vereine angefertigten Aufnahmen bei elektrischem Lichte sind circa 100 Mark Unkosten für die Beschaffung des elektrischen Lichtes dem Vereine daraus entstanden, welche die Herren Haake & Albers, sowie Herr Dr. Trapp theilweise deckten, wofür der Verein diesen Herren zum besten Dank verpflichtet ist. Gleichzeitig legte Herr Schmidt die Abdrücke der elektrischen Aufnahmen vor, welche als sehr gelungen zu bezeichnen sind.

Hierauf gelangt eine grössere Collection photographischer Genrebilder in Cabinetformat zur Vorlage. Dieselben sind vom Herrn Photographen Fritz Möller in Barth a. d. Ostsee angefertigt und zur Ansicht übersendet.

Diese Bilder erregen sowohl durch ihr künstlerisches Arrangement, wie auch durch ihre Beleuchtung und gleichmässig vorzügliche photographische Beschaffenheit das allgemeinste Interesse und Bewunderung. Die dem Vereine dadurch vorgeführte Leistung ist umsomehr anzuerkennen, als man erfährt, dass die Aufnahmen in einem grossen Saale ohne jedes Oberlicht ausgeführt worden sind.

Hierauf fand die Ersatzwahl für den auf längere Zeit abwesenden Herrn Dr. H. Stiefel statt, welcher im Vereine das Amt eines Revisors bekleidete. Durch Acclamation wurde an seine Stelle Herr J. Bamberger gewählt, welcher das Amt auch annimmt.

Herr Photograph König in Mannheim macht die Anwesenden noch auf den im 10. Heft der Deutschen Photographen-Zeitung

angegebenen Soda-Entwickler aufmerksam und zieht denselben dem Oxalat-Entwickler bedeutend vor. Herr König legt einige damit angefertigte und auf Papier von den Herren Trapp & Münch copirte Photographien zur Ansicht vor, welche allgemeine Anerkennung finden. Herr Maas theilte mit, dass der gelbliche Ton des Negativs, welcher bei diesem Entwickler entstehe, durch Uebergiessen mit verdünntem Eisen zu entfernen sei, so dass das Negativ nachher grosse Aehnlichkeit mit einem Collodium-Negativ bekomme und ebenso rasch copire.

Nachdem die Tagesordnung beendet, schliesst der Vorsitzende die heutige Sitzung.

E. Rheinstädter,
erster Schriftführer.

Mittheilungen über Brom- und Chlorsilber-Gelatine.

Eine gute Vorschrift für den Soda-Entwickler für Bromsilber-Gelatine. Herr Perutz in München schreibt in der „Deutschen Photographen-Zeitung“ (1885, pag. 77):

Als ich vor wenigen Tagen Antony's *Photographic Bulletin* vom 10. Jänner in die Hand nahm und mir eine Notiz von David Cooper über seinen Soda-Entwickler auffiel, veranlasste mich dessen einfache Zusammensetzung zu vergleichenden Versuchen. Die Zusammensetzung ist folgende:

I. 100 g schwefeligsaures Natron, kryst., 500 g destillirtes Wasser, 14 g Pyrogallussäure, reinste.

II. 50 g krystallisirtes kohlensaures Natron, chemisch rein (von calcinirter, wasserfreier Soda genügt die Hälfte. Anm. d. Red.), 500 g destillirtes Wasser.

Zum Entwickeln nehme man gleiche Theile von I, II und gewöhnliches Wasser, also für Cabinet z. B. 20 ccm I, 20 ccm II, 20 ccm gewöhnliches Wasser. Bei Ueberexposition auf 100 Th. Entwickler 1 bis 1·5 Th. Bromkali-Lösung 1 : 10.

Das schwefeligsaure Natron wird in kaltem destillirten Wasser mittelst Umschüttelns in circa 2 Minuten gelöst, dann die Pyrogallussäure zugesetzt, die sich fast momentan löst; ebenso löst sich das kohlensaure Natron in circa 2 Minuten durch Umschütteln in dem kalten destillirten Wasser.

Beide Lösungen müssen, reinste Pyrogallussäure, doppelt sublimirt, vorausgesetzt, vollkommen farblos und geruchlos sein und halten sich gut verstöpselt gut.

Mr. David Cooper gibt zu seinem Recept noch folgende Anhaltspunkte:

Bei Momentaufnahmen bade man die Platte $^1/_2$ Minute in einer Lösung von 1 g krystall. kohlensaurem Natron und 60 g Wasser, wasche und entwickle.

Der Entwickler kann wiederholt gebraucht werden, doch muss derselbe dann stets in einer verstöpselten Flasche aufbewahrt werden und erhält man die besten Resultate, wenn man bei reichlicher Exposition mit dem alten Entwickler erst die Spitzlichter herausholt und

mit frischem Entwickler fertig macht. — „Auf diese Weise erhält man," sagt David Copcr, „die glänzenden Spitzlichter, welche bei der nassen Platte so viel bewundert wurden und welche man bei den heutigen Trockenplatten-Aufnahmen leider so selten findet."

O. Perutz und F. Werner fanden in der That diesen Entwickler vollkommen ebenbürtig dem Eisenoxalat-Entwickler; ja ersterer gestattete sogar einen grösseren Spielraum in der Belichtung. Das fertige Negativ hatte keine gelbe Färbung und erinnerte an eine nasse Collodionplatte. — (Wir bemerken hiezu, dass die Vorschrift eine wirklich gute ist; aber das schwefeligsaure Natron des Handels ist häufig schwach alkalisch und färbt sich dann das Gemisch mit Pyro in der Vorrathsflasche nach einem Tage braun. Wir empfehlen, zu der Lösung I 1 oder 2 Tropfen Schwefelsäure zuzufügen. Anm. d. Red.)

Chlorsäure in der Bromsilber-Gelatine. Debenham hatte Chlorsäure der ammoniakalischen Emulsion als Mittel gegen Grünschleier zugesetzt, was Henderson nutzlos fand (*Phot. News* 1885, pag. 125). In der Sitzung der *London and Provincial Photographic Association* am 19. Februar 1885 kam dieses Mittel zur Sprache. Cowan fand, dass Chlorsäure die Empfindlichkeit etwas herabdrücke, aber klare Schatten gebe. Burton setzte 3 Tropfen Chlorsäure auf je 7 g Silbernitrat zur Emulsion, kochte 20 Minuten (ohne Anwendung von Ammoniak) und erhielt sehr klare und empfindliche Platten von 18° Warnerke (*Phot. News* 1885, pag. 141). — Jedenfalls verdient das im Bromsilber-Gelatineprocess neu eingeführte Mittel Aufmerksamkeit.

Conservirung von Gelatine-Emulsion mit Quecksilberchlorid. Henderson hat versucht, geringe Mengen von Quecksilbersublimat der Emulsion zuzusetzen, um ihre Zersetzung zu verhindern. Bei Zusatz von $^1/_8$ Gran (0·008 g) auf 10 Unzen (circa 311 g) erwies sich das Präparat höchst unempfindlich und erschien nur ein schwaches und verkehrtes Bild.

Ueber das Erstarren der Gelatineplatten. Von A. L. Henderson. Ich glaube, dass wenige Plattenmacher eine Idee davon haben, wie wichtig das Erstarren der Gelatineplatten bei verschiedenen Temperaturen für die Qualität derselben ist. Nehmen wir z. B. an, wir haben eine grössere Quantität Emulsion zu verarbeiten und beginnen damit am Morgen, wo die Platten circa 5 Minuten brauchen, um zu erstarren. Gegen Mittag zu wird nun die Temperatur des Arbeitsraumes um 10 Grad steigen und die Platten daher nothwendig auch längere Zeit zum Erstarren benöthigen, dies wird zur Folge haben (was besonders bei einer hochempfindlichen Emulsion stattfinden wird), dass das gröbere Bromsilber in Folge seiner grösseren Schwere bis zum Glase herabsinkt und dann ein dünnes armes Negativ gibt. Wenn man solche Platten verkehrt exponirt, wird man nicht nur eine empfindlichere Emulsion beobachten, sondern das Negativ wird auch viel kräftiger und contrastreicher sein.

Keine der erwähnten Platten wird aber einer solchen gleichkommen, die in einer Minute erstarrt ist.

Ich hatte einst ein merkwürdiges Beispiel von Kräuseln, welches erwiesenermassen nur die Folge von langsamem Erstarren war. Nach

dem Fixiren hob ich die gekräuselte Gelatineschicht von der Glasplatte weg und bemerkte, dass ein schwaches Bild auf dem Glase zurückblieb, welches sich jedoch nach dem Trocknen durch Wischen leicht entfernen liess und damit zeigte, dass es nur präcipitirtes Bromsilber war, welches das Abgehen der Gelatineschicht bewirkte, da dieselben Platten, wenn rasch erstarrt, keinerlei Kräuseln zeigten.

Ich glaube hiemit ein Beispiel angeführt zu haben, wie es kommt, dass fast niemals zwei Personen mit einem Recepte das gleiche Resultat erzielen. (*Yearbook of Photography for* 1885, pag. 38.)

Literatur.

J. Husnik, *Gesammtgebiet des Lichtdruckes*, die Emailphotographie und anderweitige Vorschriften zur Umkehrung der negativen und positiven Glasbilder. Wien, 1885. Hartleben's Verlag (254 Seiten). Von diesem bekannten und geschätzten Werke liegt nunmehr schon die dritte Auflage vor. Prof. Husnik in Prag, der verdienstvolle Miterfinder und eifrige Verbesserer des Lichtdruckes, gibt in ausführlicher Darstellung eine vollständige Beschreibung des Lichtdruckverfahrens. Es finden sich nicht nur alle Vorschriften und Manipulationen des Handpressendruckes genau beschrieben, sondern es ist auch auf den Schnellpressendruck besonders Rücksicht genommen. Besondere Capitel behandeln die Fehler im Lichtdruckverfahren, den Lichtdruck auf Zinkplatten, den Lichtdruck in natürlichen Farben u. A. m. Was wir besonders schätzen, ist die Würdigung, welche auch selteneren und weniger bekannten Processen in Husnik's Werk zu Theil wird, z. B. der Lichtdruck ohne Presse, ohne Druckfarbe, mit Wasserfarben; der Lichtdruck direct von Negativen etc. Das Capitel „Emailphotographie" handelt über die Emailbilder mittelst des Einstaubverfahrens, Lichtdruckverfahrens, Pigmentverfahrens, der Zubereitung und dem Einbrennen der Emailfarben. Dem Buche sind 39 Abbildungen im Text und 3 Illustrationsbeilagen in Lichtdruck beigegeben. Das vortreffliche Buch bedarf keiner weiteren Empfehlung.

Dr. J. M. Eder, *Die Collodion-Emulsionen mit Brom- und Chlorsilber und das Badcollodion-Trockenverfahren.* Halle a. S. Verlag von Wilh. Knapp, 1885. Von Eder's grossem Werke ist nun das achte Heft vollendet, welches den zweiten Theil des Handbuches bildet. Obwohl die Collodion-Trockenprocesse nicht modern sind, ist deren Behandlung dennoch zeitgemäss.

„Die Collodion-Emulsion zu Negativaufnahmen ist gegenwärtig durch die Gelatine-Emulsion verdrängt worden", schreibt der Verfasser. „Die hohe Empfindlichkeit der letzteren übertrifft die erstere um das 10- bis 100fache; allerdings lassen sich mit Collodion-Emulsion sehr schön modulirte Landschaftsaufnahmen herstellen und Reproductionen von Bildern von grosser Schönheit erhalten. Dagegen liegt in dem raschen Entwickeln, Fixiren und Auswaschen der Schicht ein grosser Vorzug vor dem Gelatineverfahren. Ferner ist die Collodion-Emulsion Jahre lang haltbar und der Photograph kann in wenigen Stunden die

benöthigten Plattengrössen sich selbst mit Emulsion präpariren. Ohne Zweifel wird man zur Collodion-Emulsion wieder greifen, wenn sie empfindlicher gemacht werden kann. Zur Arbeit in dieser Richtung ist genaue Kenntniss des bisher Geleisteten von Wichtigkeit und dieses soll hier ausführlich vorgeführt werden, nebst den Arbeiten des Verfassers auf diesem Gebiete."

In Dr. Eder's Handbuch liegt die erste vollständige Beschreibung der Collodion-Emulsionsprocesse vor und sind verlässliche, vom Verfasser erprobte Recepte mitgetheilt.

Auch der Chlorsilber-Collodionprocess, welcher gegenwärtig für positive Papierbilder wieder auf der Tagesordnung steht, ist ausführlich beschrieben, desgleichen die orthochromatischen nassen und trockenen Collodionprocesse zur correcten Photographie von Gemälden. Die alten Bad-Trockenprocesse sammt der Legion der „Präservative" sind in Kürze genau kritisch und historisch vorgeführt. Denn wer weiss, von welchem Punkte aus die Photographie der Zukunft ihren Ausgang nimmt?

Zahlreiche Holzschnitte erleichtern das Verständniss.

Dr. Eder's *Werk über Bromsilber-Gelatine-Emulsion* ist seit mehreren Monaten in seiner zweiten Auflage vollständig vergriffen. Es ist jetzt eine dritte Auflage in Vorbereitung, welche bedeutend vermehrt und vollständig umgearbeitet im Verlage von W. Knapp in Halle a./S. erscheinen wird. Das Buch wird als selbstständiger Band von Eder's „Ausführlichem Handbuch der Photographie" erscheinen und mit ungefähr 100 Holzschnitten und einer Heliogravure illustrirt sein.

E. J. Marey, *Développement de la méthode graphique par l'emploi de la Photographie.* 1885. Prof. Marey, Mitglied der Pariser Akademie der Wissenschaften, hat als Supplement zu seinem grossen Werke: „*La méthode graphique dans les sciences experimentales en physiologie et en médicine*", diese Brochure von 52 Seiten bei Masson in Paris erscheinen lassen, worin die Anwendung der Photographie zu graphischen Zwecken in der Physiologie, zum Studium der Menschen- und Thierbewegung, der Gesetze des freien Falles etc. beschrieben sind. Diese zum grossen Theile schon aus früheren Abhandlungen Marey's bekannten Momentbilder sind hier alle zusammengefasst und durch 35 Figuren im Text erläutert. Es wäre sehr wünschenswerth, dass auch an anderen Orten die Gelehrten sich dieser grossartigen Errungenschaften der Photographie bewusst würden und dass die Arbeiten Marey's grosse Verbreitung finden.

W. Abney, *Instruction in Photography.* London, 1884. Piper und Carter. Die 6. Auflage dieses ausgezeichneten Compendiums der Photographie ist 430 Seiten stark und durch zahlreiche Holzschnitte illustrirt. Für die Vortrefflichkeit dieses Werkes spricht die grosse Zahl der Auflagen und der Name des gelehrten und erfahrenen Autors.

Der photographische Mitarbeiter. Zeitschrift für Photographen, Operateure, Retoucheure, Copirer u. s. w. Wien. Herausgeber und Redacteur H. Lenhard. Unter diesem Titel erscheint eine neue Zeitschrift, welcher wir sowie dem Verein der photographischen Mitarbeiter das beste Gedeihen wünschen.

Gewöhnliche Aufnahme eines Oelgemäldes.

Photographie und Lichtdruck von J. Löwy, Hof-Photograph in Wien.

Aufnahme eines Oelgemäldes

auf Dr. Eder und J. Plener's orthochromatischen Platten
aus der Fabrik J. Löwy und Plener.

Photographie und Lichtdruck von J. Löwy, Hof-Photograph in Wien.

Preisausschreibung.

Nach §. 14 des Statuts der vom Commerzienrathe Friedrich Ritter von Voigtländer errichteten Stiftung sind für wissenschaftliche Abhandlungen, Erfindungen und Verbesserungen, welche mit der Photographie in irgend einem Zusammenhange stehen und die zuerst in den Versammlungen der Photographischen Gesellschaft in Wien mitgetheilt oder in dem publicistischen Organe derselben, der Monatschrift „Photographische Correspondenz" veröffentlicht werden, beständige Preise in Medaillen aus Gold (40 bis 100 Ducaten Werth), Silber und Bronze ausgeschrieben, die von der Prüfungscommission des Vereines zuerkannt werden. Auch können die Auszeichnungen in Geldpreisen oder in beiden zugleich bestehen. Arbeiten, die zum Zwecke der Preisbewerbung eingesendet werden, sollen als solche bezeichnet, mit dem Namen, Charakter und Wohnort des Autors versehen sein und wollen an den Vereinssecretär, Herrn Prof. Fritz Luckhardt, Hof-Photograph in Wien (II., Hôtel National), adressirt werden. Die Preiszuerkennung findet im December 1885 statt, doch empfiehlt es sich, die Manuscripte sobald als möglich vorzulegen.

Die Zuerkennung eines Voigtländer-Preises setzt den Beitritt des Autors zur Photographischen Gesellschaft in Wien voraus, doch können Nichtmitglieder mit der Vereinsmedaille im gleichen Ausmasse prämiirt werden.

Studien und Versuche über Gelatine-Emulsion.

Von Dr. J. M. Eder.

VIII. Abhandlung[1]).

I. Hydrazine, eine neue Gruppe von Entwicklern. Die Hydrazine entstehen durch Reduction von Diazo-Amido- oder Nitrose-Verbindungen mit Zinkstaub und Essigsäure. Sie sind ölig, lösen sich in Alkohol, Aether und mehr oder weniger leicht in Alkohol. Kupfer-, Quecksilber- oder Silberlösungen werden durch sie rasch reducirt. Mit Säuren bilden sie beständige Salze.

[1]) Die VII. Abhandlung erschien in Photogr. Corresp. 1885, pag. 111.

Ich fand nun, dass diese Substanzen in alkalischer Lösung als Entwickler für Chlor- und Bromsilber-Emulsionen wirken.

Das salzsaure Phenylhydrazin ($C_6 H_8 N_2 HCl$) verdanke ich Herrn Dr. Walter in Basel, welcher es mir wegen der hervorragenden reducirenden Eigenschaften (gelegentlich einer hochinteressanten Collection anderer organischer Präparate und neuer Farbstoffe) gütigst zusendete. Dieses Salz krystallisirt in feinen seidenglänzenden Blättchen, welche leicht in heissem Wasser, etwas schwerer in kaltem Wasser löslich sind. Die wässerige Lösung reducirt schon in der Kälte gelöste Silber-, Gold- und Platinsalze. Auf Chlorsilber- und Bromsilber-Gelatine wirkt sie nicht ein. Dagegen erhält die Lösung von salzsaurem Phenylhydrazin sofort ein kräftiges Entwicklungsvermögen, wenn man eine reichliche Menge Aetzkali oder eines anderen Alkalis zusetzt. Dieser Entwickler dürfte sich nach meinen vorläufigen Versuchen besonders für Chlorsilber-Emulsion oder Chlorbrom-Emulsion eignen; weniger kräftig wirkt er auf Bromsilber.

Eine merkwürdige Eigenschaft besteht darin, dass man mit Phenylhydrazinsalzen in neutraler oder ganz schwach alkalischer Lösung auch leicht reducirbare Silbersalze chemisch entwickeln kann, welche sich im Eisenoxalat- oder Citrat-Entwickler schwärzen, z. B. weinsaures, oxalsaures, citronensaures Silberoxyd u. dgl.

Gegenwärtig machte ich hauptsächlich Versuche mit Chlorsilber-Gelatine und Chlorbromsilber-Gelatine; mit Aetzkali versetztes salzsaures Phenylhydrazin gibt namhafte Empfindlichkeit; die Farbe ist gelblich bis röthlichbraun. Jedoch lassen sich durch Aenderung des Alkali auch grauschwarze Schichten erhalten.

Der gemischte Entwickler hält sich ziemlich lange farblos; später wird er hellgelb. Er riecht schwach nach Theerpräparaten.

Das neue Entwicklungspräparat ist nicht sehr schwierig darzustellen. Als Rohproducte dienen Anilin, salpetrigsaures Kali, schwefeligsaures Natron und Zinkstaub. Welche Bedeutung dasselbe für die photographische Praxis hat, werden weitere Versuche zeigen.

II. Gelbes Blutlaugensalz im Pyro-Entwickler. Dieser Zusatz wird von Newton neuerdings empfohlen und soll im Soda- oder Pottaschen-Entwickler eine Ersparniss an Pyrogallol mit sich bringen. Ich versuchte das gelbe Blutlaugensalz in beiden Entwicklern und fand, dass es die Negative härter

und kräftiger macht. In dieser Richtung kann man also dieses Salz benutzen.

III. Gelber Stoff für Dunkelkammer-Fenster und Laternen. Dank den interessanten Untersuchungen des leider verstorbenen Capt. Baden-Pritchard ist zerstreutes dunkelgelbes Licht zum Entwickeln von Gelatineplatten vollständig ausreichend und sogar dem rothen Licht vorzuziehen. Das gelbe Licht muss aber zerstreut sein, sonst entstehen Schleier. Sehr gute transparente gelbe Leinwand („Golden Fabrik“) fertigt die Fabrik von Law & Co. in London, Windsor Court, Monkwell St. E. C., welche mir freundlichst eine Probe davon zuschickte. Sogar eine einfache Schicht gibt schon genug Schutz; besser sind wohl zwei Schichten. Sehr praktisch aber ist ein orangegelbes Glas und darüber eine Schicht des gelben Stoffes. Das Licht ist für die Augen sehr angenehm, hell und gefahrlos. Die gelbe Leinwand ist auch in England schon seit längerer Zeit in Anwendung.

IV. Der Ammoniumsulfit-Entwickler und Papiernegative. Der Ammoniumsulfit-Entwickler, wozu ich kürzlich eine Vorschrift veröffentlichte, hat Anerkennung gefunden. Mr. Locelyn, englischer Gesandter in Darmstadt, hatte die Güte, mir einen Brief über seine Erfahrungen mit diesem Entwickler zukommen zu lassen. Mr. Locelyn ist ein erfahrener Photograph, welcher seinen ersten Unterricht bei Fox Talbot im Jahre 1849 erhielt. „Ich finde Ihren Entwickler mit schwefeligsaurem Ammoniak bei Weitem den reinsten und angenehmsten von allen, welche ich versucht habe, und er scheint für alle Bromgelatineplatten passend zu wirken — mit geringen Modificationen. Aber was mir am Besten gefällt, dass er sich für die neuen Papier-Negative bewährt hat. In meinen Händen nämlich habe ich meine allerbesten Bilder damit bekommen, und da doch (wenigstens für Landschaften) das Papier-Verfahren das Verfahren der Zukunft sein muss, so ist dies ein wichtiger Punkt. Das Negativ-Papier von Morgan und Kidds lässt auf Reisen nichts an Bequemlichkeit wünschen.“

Zu diesen anerkennenden Bemerkungen Mr. Locelyn's möchte ich noch bemerken, dass dennoch manche Emulsionen (z. B. solche, welche mit Ammoniak lang digerirt sind) mit meinem Ammoniumsulfit-Entwickler Grünschleier geben; man vermindere dann den Ammoniakgehalt oder greife zum Soda-Entwickler.

Zur Praxis des orthochromatischen Verfahrens. Neue Blendenconstruction.

(Vortrag, gehalten in der Plenarversammlung vom 7. April 1885 von Max Jaffé.)

Die Photographie mit orthochromatischen Platten macht, bis jetzt wenigstens, die Anwendung von gelbem Glas nothwendig. Diese gelben Glastafeln, planparallel geschliffen, welche bekanntlich sehr schwer zu haben sind, werden nach Angabe des Herrn Prof. Vogel hinter, nach Anderen vor dem Objectiv angebracht. In beiden Fällen ist eine sehr kleine Blende nothwendig, und da das gelbe Glas ebenfalls die Exposition bedeutend verlängert, so ergibt sich daraus, dass man nach dem bisherigen System nur mit langen Expositionen arbeiten kann, mithin für die Aufnahmen sehr viel Zeit braucht und das meistverbreitete Fach, das Porträtfach und so ziemlich auch das Landschaftsfach ausgeschlossen bleiben.

Ein sehr geehrter College meinte scherzweise, es wäre das Beste, wenn man das Atelier ganz mit gelbem Glas eindecken könnte. Dies geht nun allerdings nicht, aus verschiedenen Gründen, und dass ich diesen Ausspruch citire, hat seinen Grund wesentlich darin, dass daraus hervorgeht, für wie nothwendig man es erachtet, etwas Anderes zu ersinnen, um die blauen und violetten Strahlen minder, die rothen und gelben mehr wirksam zu machen, ohne dass gleichzeitig die Lichtstärke des Objectivs beeinträchtigt werde.

Mein Bestreben richtete sich dahin, das gelbgefärbte Medium an Stelle der Blende anzubringen und klebte ich über die Oeffnung einer Blende ein dünnes Häutchen anilingelbgefärbter Gelatine. Das Resultat war gleich Null. Auf der matten Tafel zeichnete sich ein ganz trübes, verschwommenes Bild.

Ich löste nun helles lichtechtes Anilingelb in Rohcollodion auf, überzog damit eine dünne Spiegelplatte (welche beim Trocknen erwärmt werden muss, da sich sonst der Farbstoff herauskrystallisirt), schraubte die Vorderlinse des Objectivs ab, klebte das Plättchen an eine sehr grosse Blende und ich hatte auf der matten Tafel ein Bild, vollkommen ebenso scharf, als ohne das gelbe Glas. Dennoch ging das Photographiren noch nicht ohne Weiteres von statten. Es zeigte sich, dass der Focus durch die Einschaltung der gelben Tafel sich veränderte, und zwar dass derselbe kürzer wurde. Bei einem Steinheil-Aplanat Nr. 9 (39 ‴) und Reproduction in gleicher Grösse des Originals musste ich

die matte Tafel um circa 2 cm näher an das Objectiv rücken. Ich erhielt indessen bei dieser Stellung kein scharfes Negativ, vielmehr ergaben meine weiteren Versuche, dass die Stelle, an welche die empfindliche Platte zu setzen, in der Mitte zwischen dem weissen und gelben Focus zu suchen sei, mithin in dem gegebenen Falle um 1 cm näher dem Objectiv als bei Einstellung ohne gelbe Tafel.

Für derartige Arbeiten empfiehlt es sich, an dem Schlitten eine in Millimeter eingetheilte, mit Zahlen bei jedem halben Centimeter versehene Scala anzubringen, während an dem rückwärtigen Theile der Camera ein kleiner Zeiger, nach der Seite herausstehend, befestigt ist, mittelst dessen man die Zahlen der Scala abliest.

Um sicher manipuliren zu können und das fortwährende Ab- und Anschrauben der Vorderlinse zu vermeiden, liess ich ein dünnes Spiegelplättchen, wie es bei den mikroskopischen Präparaten angewandt wird, an beiden Seiten schräg abschleifen (Fig. 1) und liess auf die Blenden zu beiden Seiten entsprechend geformte Nuten anschrauben, um das Plättchen nach Belieben ein- und ausschieben zu können. Das gelbe Collodion trug ich auf die grössere Fläche auf und liess noch bei den Nuten, direct an den Blenden, dünne Metallblättchen befestigen, damit das Collodion beim Ein- und Ausschieben nicht verkratzt werden könne. Allerdings passt in diesem verdickten Zustande die Blende nicht mehr in den ursprünglichen Schlitz hinein. Ich liess denselben bedeutend breiter schneiden, das zum Anfassen bestimmte Stück *a* der Blenden (Fig. 2) ganz entfernen und zum bequemen Handhaben einen kleinen Knopf *k* (Fig. 2) an den oberen Theil der Blenden anschrauben. Zudem liess ich oben an dem Tubus des Objectivs einen in Nuten laufenden Schieber anbringen, mittelst dessen ich die klaffende Spalte mit Leichtigkeit verdecke. Fig. 3 zeigt das Objectiv, von oben gesehen, mit offenem, Fig. 4 mit geschlossenem Schieber.

Fig. 1.

Fig. 2.

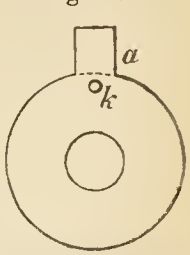


Fig. 3.

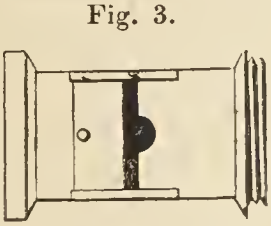
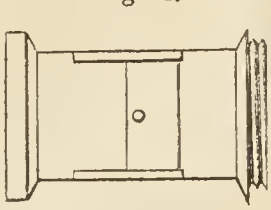


Fig. 4.

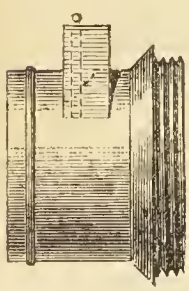


Diese Reform der Blendenconstruction bringt noch einen anderen, nicht unwesentlichen Vortheil mit sich. Wenn auch bei der Anfertigung des Objectivs die Blenden genau in den Schlitz passen, so muss sich derselbe durch die fortwährende Reibung beim Wechseln der Blenden naturgemäss erweitern, so dass gar bald zerstreutes Licht in das Objectiv eindringt, und von den nachtheiligen Folgen, dem Lichtschleier auf den Platten, weiss jeder Photograph zu erzählen. Der vorsichtige Praktiker pflegt daher stets während der Aufnahmen das Objectiv mit einem Tuch zu bedecken, dies wird aber, da man ja während der Aufnahme auf viele Dinge sein Augenmerk richten muss, gar häufig vergessen.

Bei Landschaftsaufnahmen ist das Anbringen eines solchen, die Blendenspalte bedeckenden Tuches unstatthaft, sobald nur der geringste Wind geht, der entweder das Tuch davon trägt oder aber eine Bewegung des Apparates zur Folge hat. Zudem wird mir jeder denkende Photograph und Optiker zugeben, dass es besser sei, einen einfachen Mechanismus anzubringen, als einen althergebrachten verzopften Nothbehelf fortbestehen zu lassen.

Einfacher noch als die angegebene Schieberconstruction dürfte es sein, die Objective mit einem zweiten Rohr zu versehen, welches das Hauptrohr umschliesst und über die Spalte geschoben wird. Man könnte mir allenfalls einwenden: „Ebenso gut, wie der Operateur vergessen kann, das Objectiv mit dem Tuch zu bedecken, könnte er auch vergessen, den Schieber oder das Rohr über die Spalte zu schieben.“ Nun auch für diesen Fall kann vorgesorgt werden, indem man an dem Schieber oder an dem Rohre Federn anbringt, durch welche dieselben sich automatisch über die Spalte zurückschieben, nachdem man die Blende eingesetzt.

Fig. 5.



Bei den Objectiven mit rotirender Blendenscheibe ist das Eindringen von Licht noch viel bemerkbarer und auch desto störender, weil sie meist im Freien benützt werden. Ist nun auch die von mir angegebene Construction bei Objectiven mit rotirender Blendenscheibe anscheinend schwer anzubringen, so geht es dennoch ganz gut, indem man, entsprechend dem aussen hervorstehenden Theil der Blendenscheibe, vor und hinter derselben Erhöhungen anbringt, über welche der Schieber (oder das doppelte Rohr) geschoben wird. Fig. 5: Seitenansicht eines Stein-

heil-Weitwinkel für Landschaft mit erhöhter Schiebervorrichtung. — Hinsichtlich der farbenempfindlichen Platten, welche ich für meine Versuche anwandte, waren dieselben sämmtlich Gelatine-Emulsionsplatten, theils von Perutz in München, theils von Sachs in Berlin, theils von Angerer und Székely in Wien, und zwar erzielte ich mit letzteren die besten Resultate, weil sie sich weitaus empfindlicher zeigten als die ersteren. Ohne gelbes Glas angewandt, beanspruchen sie keine längere Exposition als nicht gefärbte Emulsionsplatten.

Rechnet man hiezu, dass mit dem von mir angewandten Gelb ungefähr dreimal so lange exponirt wird, als ohne dasselbe, und man nach meinem Vorgehen mit grosser Objectivöffnung arbeiten kann, so folgt daraus, dass sich Landschaften und auch Personen nunmehr ohne Schwierigkeit orthochromatisch aufnehmen lassen.

Bei Anwendung des mit hellem Anilingelb gefärbten Collodions bekam ich Gelb, Blau, Grün und Violett in vollkommen richtiger Helligkeitswirkung; annähernd gut ein Roth, welches mit bläulicher Tinte gemengt ist, während das intensiv leuchtende Roth, das Zinnober z. B. ebenso dunkel kam, als bei gewöhnlichen, nicht für Farben empfindlich gemachten Platten.

Ich versuchte nun verschiedene Färbungen des eingeschalteten Glases mittelst Collodien, welche ich mit Anilinfarben orange, roth und grün färbte, roth sogar in verschiedenen Nuancen. Es stellte sich heraus, dass die dunkelgelb und roth gefärbten Gläser nur eine Verlängerung der Exposition zur Folge hatten, aber die Farben ebenso wiedergaben, wie das hellgelb gefärbte Glas. Beim Anilingrün ergab sich ein ungünstiges Resultat. Es liess die blauen Strahlen fast vollkommen durch, Gelb, Grün und Roth fast gar nicht.

Aus diesen Versuchen gewann ich die Ueberzeugung, dass, um Platten zu bekommen, die für Roth empfindlich sind, die Färbung der Platten entsprechend modificirt werden müsse. Ueberhaupt glaube ich, dass wir dahin kommen werden, das gelbe Glas ganz entbehren zu können, indem die Farbplatten (jetzt schon nach Einigen ohne gelbes Glas für Gelb empfindlich, was ich bis jetzt nicht finden konnte) so gefärbt werden, dass sie, ohne farbiges Medium beim Objectiv, die Farben in ihren richtigen Tonwerthen wiedergeben.

Herr Prof. Dr. Eder wandte mir ein, dass ein guter Grund für die Fabrikanten vorhanden sei, die Platten nicht für Roth

empfindlich zu machen, da es zu schwierig sein würde damit, selbst bei schwachem rothen Licht, zu arbeiten.

Das gebe ich zu; allein dann arbeiten wir bei dunkelblauem Licht, welches übrigens, wie ich hörte, Dr. Albert in München anwendet. Herr Dr. Eder bemerkte mir hierauf, dass Dr. A. dies sehr gut thun könne, weil er mit der weniger empfindlichen Collodion-Emulsion arbeite. Wie dem auch sei, unser Auge wird vom Licht, welches durch rothes oder gelbes Glas dringt, unangenehm beeinflusst, nicht aber, wenn es durch blaues Glas geht; die Folge hievon ist, dass wir auch noch bei einem sehr intensiv dunkelblau gefärbten oder mehreren übereinander gelegten blauen Glastafeln werden arbeiten können, während ebenso intensiv roth gefärbte oder mehrfach über einander gelegte rothe Tafeln unsere Sehkraft so nachtheilig beeinflussen, dass wir fast Nichts mehr dabei sehen können.

Die Durchlässigkeit des Glases für ultraviolette Strahlen.

Zweiter Artikel [1]).

Von V. Schumann.

Schon vor einiger Zeit hatte ich mich mit Untersuchung der Lichtabsorption des Crownglases beschäftigt. Das Ergebniss dieser Versuche war ein so günstiges, dass ich mich veranlasst sah, dieselben auch auf Flintglas auszudehnen. Ich wählte hierzu eine Glassorte mittlerer Brechbarkeit, wie solche meist zur Herstellung von Objectiven verwendet wird.

Ein Flintglaskeil von 30 mm Länge, 15 mm Breite und 0·0603 mm, resp. 2·0 mm Dicke, mit optisch plan geschliffenen Flächen, wurde wie früher in den Lauf der Strahlen eingeschaltet. Im Uebrigen glich mein Versuch ganz dem früheren. (Siehe Nr. 292, pag. 28 und Nr. 293, pag. 59 d. Bl.) Nur die Glasdicke, welche der Strahl durchsetzte, wich von der des Crownglaskeiles ab. Dieselbe betrug 0·1072, 0·6748 und 1·2000 mm.

Das Flintglas zeigte einen weit grösseren Widerstand wie das Crownglas. Bei 0·1072 mm Schichtendicke erreichte ich unter den günstigsten Verhältnissen nur λ 292. Die brechbareren Eisenlinien entwickelten sich nie, selbst wenn ich den Spalt auf

[1]) Der Artikel erschien in Nr. 292 der Photogr. Corresp. 1885, pag. 28.

$^1/_2$ mm erweiterte und 15 Minuten lang belichtete. Bei so anhaltender Exposition erwies sich sogar die Durchlässigkeit des Crownglases, das ich bei dieser Gelegenheit nochmals prüfte, grösser wie ich früher gefunden hatte. Das Spectrum dieses endete jetzt bei *Cd*-Linie Nr. 17, $\frac{2}{3}$ *Cd*-Linie Nr. 18 und nicht schon bei λ 266 [1]). Das Absorptionsverhältniss gestaltet sich aber noch etwas ungünstiger, als es hiernach scheinen möchte, denn meine Crownglasschicht war nur 17% dicker wie die des Flintglases.

Wächst die Stärke der Schicht hier auf mindestens $^1/_2$ mm, dann nähern sich beide Glassorten in ihren Absorptionsverhalten in auffallendem Masse; immerhin bleibt auch hier noch das Crownglas durchlässiger. Durch eine 1·2 mm dicke Flintglasschicht konnte ich noch Linien photographiren bis zur Wellenlänge 309; die Minderung auf 0·6748 mm verlängerte mein Spectrum nur um ein Geringes. Dass Crownglas weniger Licht verschluckt wie Flintglas, ist nicht neu. Für die Spectrumphotographie hat man hieraus längst schon belangreiche Vortheile gezogen. Früher war man allgemein der Ansicht, dass Spectral-Apparate aus Glas nur einen kleinen Theil der ultravioletten Strahlen des Sonnenlichtes durchlassen und erst seitdem der französische Physiker Cornu zeigte, dass man mit Glaslinsen und ebensolchen Prismen das Sonnenspectrum bis zur Fraunhofer-Linie *O* und mit einem Gitter, anstatt des Prismas, sogar bis *P* und *Q* photographisch aufnehmen könne, hat man die alte Aufnahme gänzlich fallen lassen.

Aus meinen Versuchen geht klar hervor, dass die Dicke der Glasschicht von grossem Einfluss auf die Durchlässigkeit für ultraviolettes Licht ist. Ich sagte mir, dass auf Grund meiner Funkenspectra ein Prisma aus Crownglas Sonnenstrahlen jeder Brechbarkeit den Durchgang gestatten müsse, sobald nur die brechende Kante unverstümmelt, also schneidig scharf, jede brechende Fläche optisch plan und das Licht hinreichend kräftig sei.

Zwei Prismen aus Crownglas, jedes von 30° brechendem Winkel und quadratischen Seitenflächen von 36 mm, die im Uebrigen vorgenannten Bedingungen entsprachen, bezog ich von Reinfelder & Hertel in München. Die brechenden Kanten sind in der That absolute Schneiden und die Genauigkeit der polirten Flächen bis an ihre Durchdringung ist eine so vorzügliche, dass ich bei Prüfung derselben mittelst eines Gauss-Oculars am $^3/_4$ m

[1]) S. Photogr. Corresp. Nr. 293, pag. 61.

langen Collimators, bei keiner der vier Flächen eine Focusdifferenz bemerken konnte.

Beide Prismen waren aus derselben Crownglassorte angefertigt worden, aus der mein Glaskeil bestand.

Mit diesen Prismen machte ich eine Reihe von Aufnahmen des Sonnenspectrums. Zuerst mit einem Prisma allein, dann mit beiden zusammen. Im letzten Falle hatte ich die Prismen vermittelst Glycerin zusammengeklebt. Die Objective bestanden aus einfachen, planconvexen Quarzlinsen und hatten $^3/_4$ und $2^1/_2$ m Brennweite.

Die so erhaltenen Spectren erreichten die Fraunhofer-Linie *R*. Die Linien waren dabei scharf gezeichnet bis an's Ende des Spectrumbandes und der Charakter der ultravioletten Liniengruppen war vorzüglich ausgeprägt. Die etwas grössere Absorption des zweitheiligen Prismas machte sich zwar bemerkbar, doch war sie unbedeutender, wie ich angenommen hatte. Die Linien vor *R* erforderten hier eine längere Aufnahme und blieben auch dann noch lichter, wie bei Anwendung des Einzelprismas von 30°.

Ueber *R* hinaus erstreckt sich keines dieser Spectra. Da ich jedoch den Versuch zu Anfang April anstellte, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass sich bei höherem Stande der Sonne noch mehr erreichen lässt. Auch mein Quarzapparat erfordert im Frühjahr längere Exposition, wenn es sich um die Aufnahme derjenigen Linien handelt, die brechbarer sind wie *R*. Soll ein scharfkantiges Prisma möglichst viel der brechbaren Strahlen durchlassen, so muss man es hauptsächlich dort beanspruchen, wo es am dünnsten ist. Zu dem Zweck lässt man das Strahlenbündel, welches vom Collimator kommt, zu ungefähr einem Drittel seines Durchmessers an der brechenden Kante vorübergehen, damit diese nach Möglichkeit ausgenützt wird. Andernfalls kann es leicht geschehen, dass diese über das Strahlenbündel hinausfällt und der werthvollere Theil der brechenden Fläche für die Aufnahme verloren geht.

Das Crownglasprisma habe ich sodann mit einem Prisma aus Flintglas von 60° und runden Flächen von 49 mm Durchmesser vertauscht. Es war auch dieses und der obengenannte Keil aus demselben Material angefertigt worden.

Obschon ich in diesem Falle auf die Vortheile einer scharfen brechenden Kante verzichten musste — die brechenden Flächen waren, wie üblich, vom Optiker mit einer Face versehen worden

— so kam ich bei meinen Aufnahmen doch bis zur Linie *P*. Während sich mein Steinheil-Spectrograph nur zur Photographie des Spectrums bis ungefähr $N\frac{1}{2}O$ eignet, vermag ich mit diesem einen Flintprisma das Sonnenspectrum bis nahe *P* scharf aufzunehmen, und ich bezweifle nicht, dass ich noch mehr erreicht haben würde, wenn mein Flintprisma vollkantig gewesen wäre.

Studien und Versuche über Neuerungen in der Praxis.

Von Lieutenant L. David und Carl Scolik.

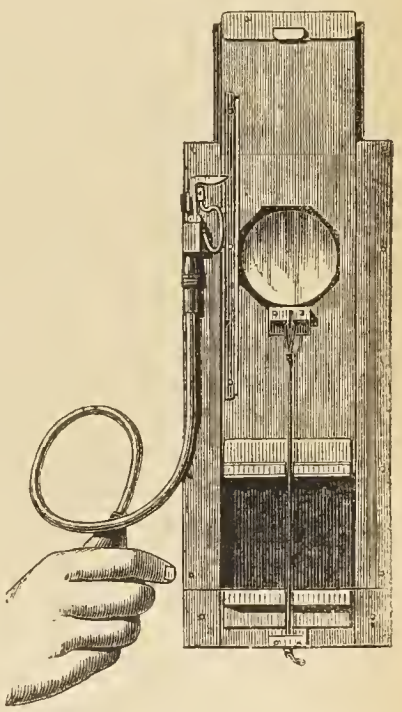
II.

Momentverschluss von Skala, Anfertigung von Gelbscheiben für orthochromatische Platten, Ueber Arbeiten mit biegsamen Unterlagen als Ersatz für Glasplatten in der Photographie.

Momentverschluss von Skala.

Dieser Verschluss ist im Princip ein Fallbrettverschluss. Er ist aus Pressspan erzeugt und der bewegliche Schieber gleitet, um die Reibung zu vermindern, in Messingschienen. Das Fallbrett oder der Schieber, welcher eine viereckige Oeffnung trägt, fällt, wenn er ausgelöst wird, nicht allein durch sein eigenes Gewicht, sondern er wird noch durch sehr starke Gummistränge gespannt und getrieben. Aus diesem Grunde functionirt auch dieser Verschluss in jeder Lage am Objectiv.

Er wird pneumatisch ausgelöst, arbeitet schnell und ist in seiner Construction, die zu Tage liegt, sehr einfach und dauerhaft. In Folge des verwendeten Materiales ist er auch leicht, billig herzustellen und daher Jedermann zu empfehlen.



Anfertigung von Gelbscheiben für orthochromatische Aufnahmen.

Bei dem heutigen Stande des orthochromatischen Verfahrens ist die Entbehrlichkeit oder Unentbehrlichkeit der gelben Scheibe mehr von dem zu photographirenden Object, als von der Präparation der Platten abhängig. Diese Scheibe hat den Zweck, die zu starke Lichtwirkung der Farben vom Blau bis zum Ultraviolett abzuschwächen, weil diese sich sonst leicht überzeichnen, was bei allen bisherigen orthochromatischen Platten der Fall ist. Die Entbehrlichkeit der gelben Scheibe ist daher nur dann zulässig, wenn die genannten Farben fehlen. Da nun reine, gelbe Spiegeltafeln verschiedener Farbennuancen schwer zu bekommen

sind, so dürfte die Selbstherstellung von Gelbscheiben vorzuziehen sein. Obwohl Herr Haak der photographischen Gesellschaft eine Vorschrift mit Curcumawurzel, gelöst in Alkohol und Rohcollodion gibt, welche gewiss ihre Vortheile hat, so empfehlen wir dennoch den von Herrn Prof. Vogel vorgeschlagenen und von uns versuchten Farbstoff Aurantia[1]), welcher zur Herstellung eines gelben Collodion dient, das, auf Glasplatten gegossen, eine ausgezeichnete gelbe Scheibe liefert. Dieser Farbstoff gibt in der That eine intensivere Schicht als das bisher bekannte dunkelgelbe Glas. Auch Herr Victor Angerer verwendet ihn bei seinem orthochromatischen Verfahren, so dass wir selben nochmals auf das Wärmste empfehlen wollen.

Die Vorschrift hiezu ist folgende: 0·5—1 g Aurantia wird mit 200 ccm Collodion[2]) von $1^3/_4$ Proc. Wolle geschüttelt, u. zw. stundenlang; man lässt es dann sorgfältig absetzen und überzieht nun damit die Spiegelplatten. Lackiren ist nicht nöthig, da bei einiger Vorsicht die Schicht ziemlich fest ist. Die gelbe Scheibe wird am Besten im Innern der Camera, hinter dem Objectiv angebracht, u. zw. unmittelbar hinter der Hinterlinse des Objectives (durch Einschiebung in einen am Objectivbrette angebrachten schwarzen Rahmen) in Nuthen aus Pappe.

Das Einstellen des Bildes nach Einschaltung der gelben Glastafel ist selbstverständlich, denn im entgegengesetzten Falle würde Focusdifferenz entstehen.

Ueber Arbeiten mit biegsamen Unterlagen als Ersatz für Glasplatten in der Photographie.

Welche Bedeutung die Sache für Landschaftsphotographen und Forschungsreisende hat, liegt auf der Hand, denn die Vortheile, welche durch Umgehung der Glasplatten erzielt werden können, sind unabsehbar; es wäre ein Gebot der Pflicht, dass alle Experimentatoren sich der Vervollkommnung dieses Gegenstandes zuwendeten, um dann durch rückhaltslose Mittheilung ihrer Erfahrung die Sache zu fördern, und unsere Anschauung dürfte wohl berechtigt erscheinen, dass nur durch die Allgemeinheit verbesserungsbedürftige Erfindungen, der Fortschritt unseres Faches überhaupt zu einer höheren Stufe der Vervollkommnung gelangen würde, als in den Händen eines Einzelnen, der die Sache als Geheimniss behandelt. Warum kann der Ausspruch eines Rechtslehrers aus dem alten Rom von seinem Fache: „Non est vili praetio dehonestanda", in unseren Tagen auf photographischem Gebiete nicht auch Maxime sein?

Nach diesen vorausgegangenen Bemerkungen wollen wir vorerst über unsere Versuche mit Wilde's biegsamen Platten berichten.

Es sind dies Gelatine-Emulsionsplatten, bei denen eine aus einer Gelatine-Composition hergestellte biegsame Unterlage oder Haut die Glasplatte vertritt.

---

[1]) Dargestellt von der Anilin-Actiengesellschaft in Berlin.

[2]) Farbstoff Aurantia und das präparirte Collodion sind bei Herrn A. Moll in Wien vorräthig.

Fritz Wilde in Görlitz gibt uns zu seinen biegsamen Unterlagen in einem Briefe folgende Gebrauchsanweisung:

Die Belichtung erfolgt hinter einer reinen Spiegelglasplatte, gegen welche man erst die Schicht mit der präparirten Seite legt, auf diese einige Lagen Papier und darauf eine zweite Glasplatte, die durch die Feder des Cassettendeckels an erstere gepresst wird und dadurch die Schicht glatt an die vorliegende Spiegelglasplatte andrückt. Die durch die Glasvorlage herbeigeführte Focusdifferenz wird nach dem Scharfeinstellen vor der Belichtung corrigirt, u. zw. durch Zurückdrehen des Objectivs um die Stärke des vorgelegten Glases. Benützt man für kleinere Formate Einlagen, die kleiner sind wie die Cassette, so befestigt man die Spiegelplatte vor der Einlage und vermeidet so die Focusdifferenz, denn die Schicht mit der präparirten Seite befindet sich dann genau in der Ebene der matten Scheibe.

Man entwickelt stets die präparirten Schichten mit Eisenoxalat (Mischung nach Eder). Zu diesem Zwecke gebe man etwas Wasser in eine Schale, lege die belichtete Schicht (die präparirte Seite oben) hinein und lasse es einige Secunden einwirken. Dann giesst man es ab und die Rufungsmischung darauf. Nach dem Entwickeln spült man die Folie mit Wasser leicht ab und legt das Negativ für die Dauer von 2—4 Minuten in ein Alaunbad (1 : 5). Wenn man die Schicht gut gerben und nachträglich doch noch recht biegsam haben will, so nehme man eines der folgenden Alaunbäder: 4 Th. Alaun, 50 Th. heisses Wasser, 10 Th. Glycerin, oder 50 Th. heisses Wasser, 10 Th. Glycerin und Chromalaun soviel, wie sich darin löst. Nach Einwirkung des Alaunbades spüle man das Negativ oberflächlich mit Wasser ab und lege es in das für gewöhnlich benutzte Fixirbad (in diesem und allen anderen Bädern die präparirte Schicht nach unten). Nach dem Fixiren des Negativs und oberflächlichem Abspülen desselben mit Wasser legt man es durch 8—12 Minuten in eines der Alaunbäder und danach zum Wässern für einige Stunden in fliessendes oder in wiederholt zu wechselndes Wasser. In allen Bädern kann man gleichzeitig mehrere Negative haben, ohne dass sie sich gegenseitig beschädigen. Um die Schichten mit dem Negativ zu trocknen, verfahre man, wie folgt:

Glasplatten, die auf einer Seite einen Ueberzug mit Ochsengalle erhalten haben, bekommen auf dieser Seite einen Aufguss von mässig warmer flüssiger Gelatinelösung (6—10%). Man bereite sich noch besser folgende Lösung: 30 Th. Gelatine, 300 Th. Wasser, 60 Th. Alkohol, 15 Th. Glycerin und 10 Th. Eisessig, auf welche man die Foliennegative, wenn der Gelatine-Unterguss aufgetragen, ehe er erstarrt, anpresst. Die Schicht mit dem Negativ muss vorher zwischen Fliesspapier vom anhaftenden Wasser befreit werden. Vom Papier herrührende und anhaftende Fasern lassen sich vorher leicht mit einem feuchten Waschschwamm beseitigen. Die Folien werden leicht gequetscht, um den zwischen Schicht und Glas befindlichen Ueberschuss von Gelatine und Luftblasen zu beseitigen. Das Negativ kann, wenn Unsauberkeiten beim Aufquetschen vorgekommen sind, mit warmem Wasser und Schwamm gereinigt werden. Die ganzen Manipulationen sind nicht schwierig und bei nur einiger Uebung kommen keine Störungen vor.

Sollte der Fall eintreten, dass die biegsamen Unterlagen bei längerem Auswässern sich an den Kanten etwas zusammenrollen, so kommt dies daher, dass sie nach dem Fixiren nicht genügend im Alaunbad gegerbt wurden.

Es ist dies aber kein Hinderniss, um sie leicht und gleichmässig auf's Glas aufzulegen; man muss nur nachher die etwas gerollte Schicht in eine Schale mit flüssiger, mässig warmer Gelatinelösung legen, wo die Folie sodann wieder sofort plan wird. Das Anpressen auf's Glas macht man mit einem Lineale aus starkem Spiegelglas, dessen Kanten abgerundet und polirt sind. Man streicht damit zugleich auch den unter der Schicht befindlichen Ueberfluss von Gelatine oder die Luftblasen hervor.

Ich versuchte das Trocknen der Negative zu vereinfachen, indem ich die Schicht mit dem Negativ direct ohne Benützung von Gelatinelösung auf die mit Ochsengalle überzogene Seite der Glasplatte aufquetschte und gleichzeitig auf zwei parallelen langen Kanten mit Glasstreifen von 4—5 mm Breite beschwerte. Glasstreifen und Glasunterlage klemmte ich mit Copirklammern zusammen mit der Vorsicht, dass die Klammern nur bis an die Ränder der Schicht reichten und nur auf diese wirkten. Schichten, die auf die Gelatinelösung aufgelegt wurden, trockneten jedoch merkwürdigerweise schneller und schöner.

Die Oberfläche des Negativs kann erforderlichen Falles mit einem in laues Wasser getauchten Waschschwamm abgerieben werden. Zur Erleichterung der etwa nothwendigen Retouche kann ein Ueberguss mit dem von Wilde präparirten Wasserlack gemacht werden, der dann gleichzeitig mit der Schicht trocknet, was in einem warmen Raum über Nacht erfolgt."

Die nach dieser Anleitung unternommenen Versuche haben uns, was die Operationen von der Exposition bis zum Aufquetschen und Ablösen betrifft (letzteres machten uns einige Schwierigkeiten, die wir ungenügender manueller Fertigkeit zuschreiben) die Ueberzeugung beigebracht, dass die Sache praktischen Werth in der Folge haben dürfte. Wir sind aber mit dem vorliegenden Materiale der Unterlage, welche eine Gelatine-Composition ist, nicht ganz einverstanden, denn obwohl Gelatine unlöslich gemacht werden kann, so verleiht ihr der angewandte Alaun nicht die Undurchdringlichkeit und daher entsteht beim starken Aufquellen immer eine nicht unbedeutende Dehnung der Schicht. Die Gelatinehaut mittelst kieselsauren Kali's unlöslich zu machen, ist schon wegen des leichten Wolkig- und Mattwerdens zu verwerfen, daher wir die neuere Mittheilung[1]) des Herrn Balagny im *Bulletin de la Société française* mit Freuden reproduciren, um Jenen, welche die Sache in die Hand nehmen wollen, Stoff zum Experimentiren zu geben. Balagny legte der Photographischen Gesellschaft in Paris durchsichtige Häute vor, welche gewaschen und getrocknet werden können, selbst von warmem Wasser nicht angegriffen, und von Säuren nur schwer afficirt werden. Die Durchsichtigkeit kommt der des Glases gleich; sie sind endlich so biegsam wie Gelatine, dabei aber unaus-

[1]) Frühere Mittheilung Balagny's Phot. Corr. Nr. 294, pag. 98. 1885.

dehnbar und undurchdringlich. Balagny empfiehlt nun das bekannte Grüne'sche Ledercollodion im folgenden Recept:

Aether	800 ccm
Collodionwolle	100 g
Alkohol 95^0	1200 ccm

Nach der Lösung fügt man hinzu:

Alkohol	40 ccm
Ricinusöl	50 ccm

Von diesem Collodion werden dann 500 ccm mit 250 ccm Alkohol vermengt und diesem Gemisch 20 ccm Alkohol und 10 ccm Ricinusöl hinzugefügt.

Nun kann es zum Giessen verwendet werden.

Das Collodion wird auf vorgeputzten Glasplatten ausgebreitet und wenn es vollkommen trocken geworden, streicht man die Emulsion darauf, da ein Giessen der Platten schwierig ist. Nach dem Trocknen der Schicht schneidet man selbe ein, um das Ablösen zu bewerkstelligen. Die Schichten presse man durch 48 Stunden, um sie glatt und eben zu erhalten.

Die erhaltenen Häute werden nun ebenso wie die vorhergehenden Wilde'schen behandelt.

Nach der Entwicklung bringt man sie in ein Alaunbad 5 : 100, und fixirt und wäscht wie gewöhnlich.

Auf der Reise trocknet man sie zwischen Löschpapier, und sollte das Negativ nach dem Trocknen sich rollen, so macht man es wieder biegsam durch $^1/_4$stündiges Baden in einem Gemisch von 500 ccm Wasser, 250 ccm Alkohol und 100 ccm Glycerin.

Man trocknet von Neuem mit einem Löschblatt und das Negativ nimmt seinen alten Glanz wieder an.

Da die Collodionhaut die Rückseite des Negatives bildet und in Folge der Operationen kein Wasser absorbirt, begreift man leicht, dass das Trocknen des Negatives sehr schnell von Statten gehen muss, entgegengesetzt der Wilde'schen Unterlage, die zum Trocknen 12 bis 15 Stunden an mässig warmem Orte brauchte. Das zugesetzte Glycerin bewirkt das Glattwerden der Haut, während der Alkohol das Austrocknen befördert.

Photographische Gesellschaft in Wien.

Protokoll der Plenarversammlung vom 5. Mai 1885.

Vorsitzender: A. von Melingo.

Schriftführer: Prof. Fritz Luckhardt.

Zahl der Anwesenden: 36 Mitglieder, 25 Gäste.

Tagesordnung: 1. Vereins-Angelegenheiten: Genehmigung des Protokolles vom 7. April 1885. — Mittheilungen des Vorstandes; — 2. Wahl des Präsidenten; — 3. Herr Prof. Dr. J. M. Eder: *a*) Ueber Phenylhydrazin, einen neuen Entwickler; *b*) Gelbes Blutlaugensalz im Pyro-Entwickler; *c*) Vorlage

seines Werkes über Collodion-Emulsion; — 4. Von den Herren Lieutenant L. David und Ch. Scolik: *a*) Bericht über Wilde's biegsame Häute mit Bromsilber-Gelatine präparirt und Vorlage von Aufnahmen mit denselben, *b*) Vorlage von mit Aurantia gelb gefärbten Scheiben für orthochromatische Aufnahmen; — 5. Mittheilung des Herrn Eugen Himly in Berlin: Ueber Neuerungen in der Anordnung künstlicher Beleuchtung für photographische Aufnahmen; — 6. Fragekasten.

Nach Eröffnung der Versammlung frägt der Vorsitzende an, ob gegen die Fassung des Protokolls vom 7. April, welches in Nr. 296 der Photographischen Correspondenz abgedruckt sei, keine Einwendung erhoben wird, worauf der Schriftführer sein Bedauern ausdrückt, dass ihm diesesmal die Correctur nicht zukam, wodurch sich mehrere Druckfehler eingeschlichen haben. Das Protokoll wird hierauf genehmigt.

Der Vorsitzende bespricht in einem längeren warmen Nachruf die Verdienste, welche sich das im verflossenen Monat verstorbene Ehrenmitglied der Gesellschaft, Hofrath Dr. Rudolf Eitelberger von Edelberg, als Gründer des österreichischen Museums für Kunst und Industrie, sowohl in Bezug auf den veredelten Geschmack im Allgemeinen, als auch speciell um die Photographie dadurch erworben, dass er mitgewirkt, dieselbe für viele Zweige nutzbar zu machen und bei wiederholten Anlässen die Räume des Museums für Ausstellungen der Gesellschaft überlassen habe. Ueber Aufforderung des Vorsitzenden wird das Andenken des Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen geehrt.

Der Vorsitzende theilt mit, dass Herr Regierungsrath Dr. Emil Hornig in Folge seines anhaltenden Unwohlseins sich veranlasst gesehen, seine Stellung als Vorstand der Gesellschaft niederzulegen und in Folge dessen das Comité beschlossen habe, das bereits in den Händen der Mitglieder befindliche Circulär nebst Wahlzettel zu versenden. Gleichzeitig wurde das sowohl durch seine gediegenen Vorträge im Schosse der Gesellschaft, als auch durch seine leitende Stellung im k. k. militär-geographischen Institute hervorragende Mitglied Herr Oberstlieutenant Ottomar Volkmer als Nachfolger in Vorschlag gebracht. Auch habe das Comité sich verpflichtet gefühlt, die grossen Verdienste, welche sich Regierungsrath Dr. Hornig durch seine 16jährige ausgezeichnete und erfolgreiche Leitung der Gesellschaft erworben, in der Weise anzuerkennen und zu würdigen, dass es den abtretenden Vorstand zum Ehrenpräsidenten vorschlug und demselben die höchste Auszeichnung, welche die Gesellschaft zu verleihen in der Lage sei, die grosse goldene Gesellschafts-Medaille zuerkannt habe.

Dieser Antrag des Comité's wird unter allgemeinem anhaltenden Beifall und mit Acclamation zustimmend zur Kenntniss genommen.

Das Scrutinium der an den Schriftführer eingelangten Stimmzettel übernehmen die Herren Pregg, Unger und Wrabetz.

Der Vorsitzende macht die erfreuliche Mittheilung, dass in einer Zuschrift Sr. Excellenz des Herrn Ministers für Cultus und Unterricht in Anerkennung sowie zur Förderung der verdienstlichen Bestrebungen der Gesellschaft auch für das Jahr 1885 eine Subvention von 1000 fl. zu demselben Verwendungszweck wie die früheren bewilligt worden sei. Die Mittheilung wird mit grosser Befriedigung entgegengenommen.

Der Schriftführer verliest einen Auszug des Programmes der am 1. September in Oporto zu eröffnenden und unter dem Protectorate

des Königs von Portugal stehenden photographischen Ausstellung und erbietet sich, denjenigen Mitgliedern, welche sich betheiligen wollen, das ausführliche Programm zu übersenden und die Anmeldungen zu veranlassen. — Zu den ausgestellten Objecten übergehend, erklärt Herr Löwy, dass die von ihm exponirten Reproductionen von Gemälden und Stoffen mit Hilfe der in seiner und Herrn Plener's Fabrik erzeugten Dr. Eder und J. Plener'schen orthochromatischen Platten aufgenommen wurden und der Werth derselben am deutlichsten bei den Teppichdessins hervortrete, welche, für einen Musterkatalog bestimmt, bisher stets ungenügend wiedergegeben waren und in Folge dessen jetzt sämmtlich neu aufgenommen sind. Ein aus vier Aufnahmen zusammengesetztes Panorama liess sich mit Hilfe der Emulsionsplatten derart gleichmässig exponiren, dass die Zusammenfügungen kaum bemerkbar waren. Die von Herrn Löwy in Circulation gegebenen Porträt-Emulsions-Negative, auf Platten der genannten Fabrik sämmtlich mit dem Pyro-Entwickler hervorgerufen, finden durch ihren, nassen Platten ähnlichen Charakter, vollen Beifall.

Herr Christof Müller bespricht die von ihm ausgestellten und allgemeine Anerkennung findenden Miniaturbilder, deren Grundlage ein übertragenes Pigmentpositiv auf Elfenbein bildet. Die von Herrn Issler ausgestellten sehr effectvollen Aufnahmen aus Tirol, ebenso wie die von Herrn Kroh exponirten lebensgrossen Köpfe bespricht Herr Scolik, ferner Lieutenant David seine mit dem Verschluss von Thury und Amey gemachten Momentbilder von Militärgruppen mit galoppirenden Pferden.

Herr V. Angerer legt zum Beweis der Leistungsfähigkeit der in der Fabrik von Angerer und Székely erzeugten orthochromatischen Platten Prospecte mit Farbendruckbildern in gewöhnlicher und in orthochromatischer Reproduction vor, sowie Original-Oelbilder nebst Reproductionen in aussergewöhnlicher Dimension, welche allgemeine Anerkennung finden. Herr Angerer bemerkt, dass es höchst wichtig sei, schnell zu entwickeln und während dieser Zeit zu vermeiden, die Platten gegen das Licht zu betrachten, da dieselben sonst leicht Schleier annehmen. — Eine von Herrn Knebel in Steinamanger an Herrn Dr. Székely geschickte Collection Momentbilder, Marktscenen vorstellend, wird von letzterem besprochen und dabei eine Vorrichtung erwähnt, die einem Metronom ähnlich, Ziffern auf dunkler Unterlage zeigt und deren sich Herr Knebel bedient, um die genaue Expositionszeit zu ermitteln. Das Pendel des Metronoms sei nämlich weiss, passire in dem Bruchtheile einer Secunde einen gewissen Abschnitt eines eingetheilten Kreisabschnittes und markire denselben durch seine Bewegung. Neben das Modell gestellt und mitphotographirt, wird hiedurch die Aufnahmsdauer photographisch festgestellt.

Die Scrutatoren erscheinen und bringen folgendes Wahlresultat zur Kenntniss. Von den eingelaufenen 124 Stimmzetteln erwählten 124 Herrn Regierungsrath Dr. Emil Hornig zum Ehrenpräsidenten und 122 Herrn Oberstlieutenant Ottomar Volkmer zum Vorstand der photographischen Gesellschaft. — Nachdem sich der allgemeine Beifall

gelegt, ergreift Herr Prof. Dr. Eder das Wort zu folgenden warmen Worten des Dankes für den Herrn Ehrenpräsidenten:

„Man möge es mir nicht als Unbescheidenheit anrechnen, wenn ich als jüngeres Mitglied es nicht unterdrücken kann, einige Worte des Dankes und der Anerkennung über die fruchtbare Thätigkeit unseres verehrten Herrn Vorsitzenden, des Herrn Regierungsrathes Dr. E. Hornig, zu sprechen. Ich selbst kenne ihn nicht einmal seit Beginn seiner Thätigkeit in der photographischen Gesellschaft, sondern erst, als ich selbst auf dem Gebiete der Photographie zu arbeiten begann. Ich muss gestehen, dass Herr Regierungsrath Hornig es in eminentem Masse verstand, anregend zu wirken. Ohne ihn wären kaum die schönen Arbeiten über Chlorsilber-Gelatine, Platinotypie, über die Photographie mit chromsauren Salzen, der Hydroxylamin-Entwickler etc. zu Stande gekommen, und sein Eingehen auf die Anschaffung von Spectral-Apparaten zeigt von einem weitausblickenden Urtheil, indem damals die orthochromatische Photographie noch nicht auf der Tagesordnung war. Wenn nun schon von anderer Seite Herrn Regierungsrath Hornig's grosse Verdienste um die Hebung der Wiener photographischen Gesellschaft und die ausgezeichnete Verwaltung hervorgehoben wurde, so erlaube ich mir bei der vollzogenen Wahl des Genannten zum Ehrenpräsidenten ihm den wärmsten Dank auszusprechen. Ich thue dies nicht nur, wie ich glaube, in voller Uebeinstimmung mit allen Jenen, welchen die Forschung auf photographischem Gebiete durch Dr. Hornig leicht und zu einer freudigen Thätigkeit gemacht wurde, sondern auch mit Rücksicht auf Alle, welche auch in der Praxis Früchte von der Saat Dr. Hornig's ernteten."

Der Vorsitzende Herr von Melingo begrüsst als Vorstand-Stellvertreter den erwählten neuen Vorstand in herzlicher Weise und ladet Herrn Oberstlieutenant Volkmer ein, das Präsidium zu übernehmen, welcher Aufforderung der Genannte, lebhaft acclamirt, Folge leistet.

Oberstlieutenant Volkmer dankt herzlichst für die ihm durch die Wahl zum Vorstand gewordene Auszeichnung und Anerkennung seiner bisherigen Bestrebungen und drückt die Hoffnung und die Bitte aus, dass ihn sowohl das Comité, als auch die Mitglieder kräftigst unterstützen möchten, um die Interessen der Gesellschaft zu fördern, der er für die Folge gerne seine Kräfte zu widmen bereit sei, um dieselbe auch fernerhin einer segensreichen Entwicklung zuzuführen.

Hierauf hält Herr Prof. Dr. Eder einen Vortrag[1]) über Phenylhydrazin als Entwickler, ferner über die Wirkung von gelbem Blutlaugensalz im Pyro-Entwickler; er bespricht eine Mittheilung des englischen Gesandten Herrn N. Jocelyn in Darmstadt über den Ammoniumsulfit-Entwickler und legt ferner Proben der gelben Leinwand für Dunkelkammer-Laternen von der Fabrik Low (London, Windsor-Court, Monkwell St. E. C.) vor, die er bestens empfiehlt. Derselbe legt ferner das achte Heft seines ausführlichen Handbuches der Photographie vor. Dasselbe enthält die Collodion-Emulsionen mit Brom und Chlorsilber und Bad-Collodion-Trockenverfahren. Dr. Eder erklärt, dass er den

[1]) Der ausführliche Bericht auf Seite 182.

Chlorsilber-Collodion-Emulsionsprocess einer besonderen Berücksichtigung werth hielt, weil derselbe noch eine Zukunft haben dürfte.

Der Secretär verliest eine von Herrn Eugen Himly in Berlin eingeschickte Abhandlung über Neuerungen in der Anordnung künstlerischer Beleuchtung für photographische Aufnahmen [1]) und legt gleichzeitig Abbildungen der Beleuchtungsvorrichtungen in dem Atelier, sowie Copien der Albert'schen und Vogel'schen Farbentafel vor, welche bei Gasbeleuchtung reproducirt wurden. Bei der Albert'schen Farbentafel hat sich Grün und Carmin dunkler wie bei Tageslicht reproducirt, während bei der Vogel'schen Tafel sämmtliche helleren Farben bei Gaslicht dunkler wurden als bei Tageslicht. Die Farbenwiedergabe würde demgemäss bei der Gasbeleuchtung zwischen der isochromatischen Methode und der Aufnahme bei Tageslicht stehen. In Folge dieser mit Beifall aufgenommenen Mittheilungen bemerkt der Vorsitzende, dass auch im militär-geographischen Institute Gasbeleuchtung mit den Siemens'schen Brennern verwendet, aber wegen der grossen Hitze trotz der erzielten guten Resultate abgeschafft worden sei. Elektrisches Licht sei jedenfalls vorzuziehen, aber leider noch zu kostspielig.

Das von den Herren L. David und C. Scolik herausgegebene Werkchen: „Die Photographie mit Bromsilber-Gelatine", wird von dem Vorsitzenden in anerkennendster Weise besprochen und empfohlen, sowie den Autoren der Dank für das der Gesellschaft gewidmete, mit zahlreichen Extrabeilagen ausgestattete Exemplar ausgesprochen.

Herr Scolik berichtet über Versuche mit gelben Glastafeln und mit Wilde'schen Abziehplatten und legt die Originalnegative zu den seinem Werkchen beigegebenen Illustrationen vor, welche als sehr gelungen bezeichnet werden müssen.

Der Vorsitzende richtet an Herrn von Melingo die Bitte, ihm ebenso wie seinem Vorgänger als Vicepräsident zur Seite zu stehen und im Falle dringender Abhaltung das Präsidium übernehmen zu wollen, worauf der Genannte für das ihm entgegengebrachte Vertrauen bestens dankt und sich bereitwilligst, wie bisher, zur Verfügung stellt.

Der Schriftführer beantragt, die für Juni in Aussicht genommene Sitzung — insoferne nicht inzwischen besonders wichtige Angelegenheiten die Einberufung einer Plenarversammlung erheischen sollten — in Anbetracht der eintretenden Hitze zu vertagen, welcher Vorschlag auch acceptirt wird.

Nachdem sich im Fragekasten keine Anfragen vorgefunden, schliesst der Vorsitzende die Versammlung mit dem Wunsche, dass die Mitglieder bis zur Wiederaufnahme der Versammlungen reiches Material sammeln und dadurch beitragen möchten, die Sitzung möglichst interessant zu gestalten.

Ausstellungs-Gegenstände:

Von den Herren: J. Löwy, k. k. Hof-Photograph in Wien: Eine Collection Photographien und Lichtdrucke von bunten Stoffen, Teppichen, sowie von Oelbildern, aufgenommen mit orthochromatischen Gelatine-Trockenplatten nach Prof. Eder; eine Collection Porträte und Landschaften; Aufnahmen auf Brom-

[1]) Der Abdruck folgt im Juliheft der Photographischen Correspondenz.

silber-Gelatineplatten nach Eder & Plener (Patent Plener) aus der Fabrik von J. Löwy & J. Plener; — Christof Müller in Wien: Eine Collection Porträte: Uebertragungen auf Elfenbein, in Miniaturmalerei ausgeführt; — Richard Issler in Wien: Landschaftsaufnahmen aus Tirol, aufgenommen auf selbst erzeugten Bromsilber-Gelatineplatten; — Lieutenant Ludwig David: Momentaufnahmen von galoppirenden Pferden, aufgenommen auf selbst erzeugten Bromsilber-Gelatineplatten; — Carl Kroh in Wien: Originalaufnahmen von grossen Köpfen, unretouchirt und retouchirt; — Victor Angerer in Wien: Reproductionen nach Gemälden, mit orthochromatischen Platten aus der Fabrik von Angerer & Székely; — Oscar Kramer, k. k. Hof-Kunsthändler in Wien: Reproductionen nach modernen Gemälden.

Verein zur Pflege der Photographie und verwandten Künste zu Frankfurt a./M.

Protokoll der Vereinssitzung vom 4. Mai 1885.

Vorsitzender: H. P. Hartmann.

Zahl der Anwesenden: 12 Mitglieder und 4 Gäste.

Tagesordnung: 1. Besprechung über Rapid-Copirverfahren; — Beschlussfassung für die Sommerferien; — 3. Besichtigung von Landschaften aus der Sammlung des Vereins.

Das Protokoll der letzten Sitzung im April wird verlesen und genehmigt.

Eingegangen sind für die Vereinsbibliothek folgende Zeitschriften: 1. *Photographic Times* die Hefte 185, 186 und 187. 2. Deutsche Photographenzeitung die Hefte 16, 17 und 18.

Wegen schwachen Besuches konnte über neue Resultate des Rapid-Positiv-Verfahrens nichts berichtet werden, da ohnehin in letzter Sitzung dieser Gegenstand sehr eingehend besprochen wurde.

Ferner wurden, wie alljährlich, auf Vorschlag des Vorsitzenden vom Juni bis September Ferien für die wissenschaftlichen Sitzungen beschlossen. Herr Maass berichtete, dass bei Anwendung des Pyro-Entwicklers die dadurch entstehenden schwarzen Finger mit Citronensäure leicht und gut zu reinigen sind. Die in voriger Sitzung vorgelegte Abrechnung der im verflossenen Jahre stattgefundenen Ausstellung ist von den Revisoren geprüft und richtig befunden worden und hat Unterzeichneter den Ueberschuss an den Vereinscassirer Herrn Böttcher abgeliefert. Unterzeichneter berichtet ferner, dass unser Vereinsmitglied, Herr J. Pilartz, Hof-Photograph in Kissingen, von der *Associazione dei benemeriti Italiani* in Palermo zum correspondirenden Mitglied ernannt und auch mit der goldenen Medaille II. Classe am blauen Bande ausgezeichnet wurde. Herr Dr. Schleussner legte einige sehr schön gelungene Moment-Aufnahmen von Herrn J. Lind in Melbourne und von Herrn E. Prikam in Genf eine Momentaufnahme, Tänzerin in Thätigkeit, vor. Beide Vorlagen finden grossen Beifall. Noch zu bemerken ist, dass die Momentaufnahme von Herrn Prikam im Atelier in $^1/_{10}$ Secunde mit Momentverschluss von Thury & Amey bewerkstelligt wurde.

Schliesslich werden aus der Vereinssammlung eine grössere Anzahl landschaftlicher Aufnahmen in Umlauf gesetzt.

Th. Haake,
zweiter Schriftführer.

Mittheilungen über Brom- und Chlorsilber-Gelatine.

Wie lange soll man Chlorsilber-Gelatinepapier belichten? Oft wird empfohlen, drei Viertel bis eine Minute Exposition bei einem Gasbrenner oder Lampenlicht. Wedford erhielt nach einer Notiz in den *News* erst nach 5—10 Minuten Exposition (mit Oxalat- oder Citrat-Entwickler) Bilder, welche im Goldbad schön braun tonten. Kidd exponirte Chlorsilber-Gelatinepapier durch Belichten mit zwei Zoll brennendem Magnesiumdraht und entwickelte mit Eisenoxalat (Phot. Journ. 1885, S. 92).

Ein Tonbad für Bromsilber-Gelatine-Positive. Von Arnold Spiller. Die Bromsilber-Gelatine-Abdrücke werden nach dem Fixiren und Waschen in einer Lösung von Kaliumbichromat und Salzsäure (s. Recept hiezu Phot. Corr. 1885, pag. 81) so lange geweicht, bis das ganze Silber sich in eine gelblich weisse Schicht verwandelt hat; dann wird oberflächlich gewaschen, 10 Minuten in ein Alaunbad gelegt und wieder gewaschen. Dann entwickelt Spiller mit Hydroxylamin in Verbindung mit verschiedenen Alkalien, je nachdem ein Ton gewünscht wird. Pottasche gibt braunen Ton, während kaustisches Natron ein den Platinbildern ähnliches Schwarz gibt. Das letztere gibt auf Transparentbildern einen sehr angenehmen Platinton. (*Yearbook of Photography for* 1885, pag. 57.)

Commissionelle Prüfung verschiedener Entwickler für Bromsilber-Gelatineplatten. Die französische photographische Gesellschaft prüfte durch eine Commission die Eigenschaften verschiedener Entwickler, worüber De Villecholle Bericht erstattete. Die Reihenfolge der Brauchbarkeit der Entwickler (den kräftigsten und empfindlichsten voraus) war: Pottaschen-Entwickler, Soda-, Hydrochinon-, Hydroxylamin-, Eisenoxalat-Entwickler. Ammoniak und kohlensaures Ammoniak gaben keine so sicheren Resultate, wegen der unsicheren chemischen Beständigkeit. Nach Hickel sollen einige Tropfen verdünnter Essigsäure (1 : 10) im Pottaschen-Entwickler ein guter Verzögerer sein, welcher Schleier vermeidet. Trotzdem verwirft die Commission das einfache und sichere Eisenoxalat bei genügend langer Exposition im Atelier nicht, sondern erkennt dessen Vorzüge an. (*Bull. de la Société française* 1885, pag. 69.) — (Diese Resultate sind nicht allgemein giltig; es geht aus den Untersuchungen von Dr. Eder hervor, dass für manche Platten Pyro, für andere Eisenoxalat besser ist; s. Phot. Corresp. 1884, pag. 48. — Anm. d. Red.)

Chlorsilber-Gelatine für den Copirprocess ohne Hervorrufung. Mr. J. Barker gibt folgendes Recept für Chlorsilber an:

Gelatine	175 g
Chlorammonium	18 g
Seignettesalz	50 g
Silbernitrat	75 g
Alkohol	120 g
Wasser	2·5 l

Die Salze werden in Wasser gelöst, dann die Gelatine zugesetzt; nachdem dieselbe aufgequollen ist, erwärmt man bis zum Schmelzen, erhöht dann die Temperatur bis auf 100° F. und setzt dann das Silber zu. Nun hält man die Emulsion durch 10 Minuten bei dieser Temperatur, fügt dann den Alkohol hinzu und lässt erstarren. Man braucht nur ganz wenig zu waschen oder kann die Emulsion auch ungewaschen verwenden. (*Photographic News* 1885, pag. 174.)

Ein Mittel, um Bromgelatine-Vergrösserungen haltbar zu machen. Von Wm. Brooks. Guter weisser Schellack wird in Alkohol gelöst, dazu die gleiche Volummenge einer gesättigten Lösung von Borax in Wasser in kleinen Partien zugesetzt und geschüttelt.

Diese Flüssigkeit muss vollkommen klar bleiben, bildet eine Vorrathlösung und wird zum Gebrauche mit 5—10 Theilen Wasser verdünnt, ohne dass hiedurch der Schellack gefällt wird.

Die Vergrösserung wird auf einen Tisch gelegt und obige verdünnte Flüssigkeit mit einem Sprühapparat, gleichviel ob mit dem Mund oder mit einem Gummiballen, gleichmässig über die ganze Oberfläche gestäubt.

Das Blatt wird damit befeuchtet, ohne dass das Bild, sei es nun eine Zeichnung oder ein anderes Werk, irgendwie eine Veränderung im Ansehen erleidet, da der Lack nach dem Trocknen vollständig matt erscheint.

Je stärker die Flüssigkeit verwendet wird, desto mehr schützte sie das Bild von äusseren Einflüssen, und die geringe Mühe, die das Verfahren verursacht, kommt gar nicht in Betracht. (*Year book of Phot.* 1885, pag. 123.)

Photomechanische Druckmethoden und Emailphotographie.

Photographien auf emaillirtem Eisen. G. J. Rhodes in England hat ein Patent auf eine neue Methode genommen, Photographien auf emaillirtem Eisen herzustellen. Die Patentbeschreibung lautet folgendermassen:

Meine Erfindung besteht darin, mittelst der Photographie Gemälde oder Zeichnungen auf emaillirtes Eisen zu übertragen. Zu diesem Zwecke emaillire ich erst das flache oder auch gekrümmte Eisen auf die gewöhnliche Weise, indem ich die Farbe des Emails dem aufzutragenden Gemälde oder der Zeichnung anpasse. Dann überziehe ich die Oberfläche desselben mit einer Lösung von Asphalt in Terpentinöl, Aether oder dergleichen. Ein guter Ueberzug kann folgendermassen

hergestellt werden: Man trägt den Asphalt in kleinen Quantitäten in das Terpentinöl ein, bis ein Firniss erreicht ist, der, mit einem Pinsel auf das Email aufgetragen, demselben eine lichtbraune Farbe ertheilt. Auf diese gut getrocknete Schicht bringe ich nun fest anliegend eine Zeichnung etc., am besten eine Photographie, und setze sie dem Tageslichte aus. Nach genügender Exposition, die von der Durchsichtigkeit des zu copirenden Bildes, sowie auch von der Kraft und dem Charakter des Tageslichtes abhängt und durch die Praxis leicht bestimmt werden kann, entferne ich die Zeichnung und erweiche und löse die vom Lichte nicht afficirten Theile der Schicht, indem ich dieselbe vorsichtig mit Oel oder Terpentin befeuchte und die gelösten Theile dann mit Wasser entferne, während die vom Lichte getroffenen Partien, die daher unlöslich geworden sind, auf dem Email zurückbleiben. Ich trockne dann, erwärme und streue feinste pulverisirte Emailfarbe darüber; der zurückgebliebene geschmolzene Firniss behält einen Theil der Farbe zurück, der Rest, der nicht anhaftet, wird durch Blasen oder auf andere Weise entfernt. Nun setze ich das Email in einem Ofen einer starken Hitze aus, die genügt, um den Asphalt zu verkohlen, und nachdem alle verbrennbaren Theile verflüchtigt sind, steigere ich die Hitze bis zum Schmelzen der Farbe und fixire somit das Bild als Email.

Dieser Process kann auf derselben Fläche mehrmals wiederholt werden, wenn man ein Bild in mehreren Farben oder Tönen herstellen will, wo dann verschiedene Transparente oder Negative in geeigneter Reihenfolge aufgelegt werden müssen. (*Phot. News*, 1885, pag. 153.)

Obernetter's Heliogravure-Process. Mr. Pearson beschreibt in den *Photographic News* (1885, pag. 159) Obernetter's Methode zur Herstellung von Druckblocks folgendermassen:

Ein körniges Negativ auf einer Brom-Gelatineplatte wird erzeugt, indem diese zuerst in der Camera oder unter einem Transparente belichtet wird, dann zur Erzielung des Kornes unter einem feinen Netze exponirt und schliesslich entwickelt wird. Nach dem Fixiren wird das Bild auf irgend eine bekannte Methode in Chlorsilber übergeführt und die Platte mit der Gelatineschicht auf eine polirte Zinkplatte aufgedrückt, wobei dieses Metall durch die Wirkung des Chlorsilbers an den belichteten Stellen geätzt wird. Diese Wirkung wird noch sehr verstärkt, wenn man das Negativ vorher mit einer concentrirten Lösung von Chlorzink befeuchtet. Statt Zink kann auch Kupfer verwendet werden, aber man muss in diesem Falle die chemische Wirkung durch einen elektrischen Strom unterstützen.

Patent auf die Erzeugung von Druck-Metallflächen, direct durch Photographie. J. Brown nahm ein englisches Patent vom 8. März 1884, Nr. 4584, welches er folgendermassen beschreibt:

Nachdem ich eine Handzeichnung, einen Druck oder eine Photographie ausgewählt, welche ich zum Zwecke der Vervielfältigung auf eine ebene oder gekrümmte Fläche von Stahl, Eisen, Kupfer, Zink, Messing oder Bronze bringen will, bereite ich eine Lösung von irgend einem passenden Gummi, welchem Bichromat von Ammoniak oder Kalium (ungefähr im Verhältniss von 2 Th. Gummi zu 1 Th. Bichromat)

beigefügt ist. Dieses Verhältniss wechselt jedoch mit der jeweiligen Temperatur. Man kann auch Albumin oder feine Seife (circa 5%) beimischen.

Ich überziehe nun eine Platte oder einen Cylinder von den obenerwähnten Metallen mit dieser Mischung, um die Oberfläche lichtempfindlich zu machen; lege die gewählte Zeichnung oder Photographie (Bildseite nach unten), darauf, und exponire am Lichte.

Dann entwickle ich dieses Bild, indem ich entweder mit einem Bauschen oder mit einer Rolle Asphalt oder einen Säuren widerstehenden Firniss auftrage und in ein Bad von Weingeist bringe. Hiemit werden alle Theile gelöst, welche vom Lichte nicht afficirt sind, während die anderen dadurch coagulirt und erhärtet werden.

Nun ist die Platte zum Aetzen fertig, welches man, je nach dem gewählten Metalle, mit Elektricität oder mit den gewöhnlichen Säuren bewerkstelligen kann.

Meine Patentansprüche sind daher:

1. Der Process, bestehend in der Reproduction von Handzeichnungen, Drucken oder Stichen, durch Ueberziehen einer ebenen oder cylindrischen Metallfläche mit einer lichtempfindlichen Gummischicht, bestehend aus 2 Th. Gummi und 1 Th. Bichromat von Ammoniak oder Kalium, welche Verhältnisse je nach der Temperatur variiren und unter Umständen Hinzufügung von 5 % Eiweiss oder feine Seife.

2. Die Methode der Entwicklung der Zeichnung des Druckes oder Stiches durch Ueberziehen mit Asphalt oder einem säurebeständigen Firnisse und weiterer Hervorrufung durch Baden in Alkohol oder methylisirtem Spiritus.

3. Die Methode, die Platte an der Oberfläche so zu beizen, dass sie den Zwecken, welche in den anderen Patentansprüchen angegeben sind, entsprechen. *British Journ. of Phot.* 1885, pag. 157.

Photogravure. Louis de Roux in Règler bei Bordeaux nahm ein englisches Patent vom 19. März 1884, Nr. 5134, welches in nachstehender Weise beschrieben ist:

Ich bereite auf die gewöhnliche Weise von meinem Negative ein Positiv; dieses lege ich dann auf Kohlepapier, welches früher in vierpercentiger Kaliumbichromat-Lösung gebadet wurde, exponire in einem Rahmen an der Sonne eine Stunde oder länger, je nach der Dichte. Das Kohlen-Gelatinepapier wird dann wieder befeuchtet und in einem Troge auf eine Kupferplatte gelegt, mit einer Rolle so lange überfahren, bis es anhaftet.

Dann wird kochendes Wasser über Papier gegossen und nach Lösung der unzersetzten Gelatine hebt man das Papier von der Platte ab, wäscht mit heissem Wasser, bis das Bild rein und erhaben auf der Kupferplatte liegt und trocknet schliesslich.

Dann bereite ich eine Legirung (welche ich „Coelator“ nenne) und welche ich aus folgenden Metallen zusammenschmelze:

Quecksilber	10 %
Blei	8 %
Zinn	12 %
Metall d'Arcet	70 %

Diese Legirung wird in einer geeigneten Schale geschmolzen und in diesem Zustande die Kupferplatte mit der Bildseite nach unten darauf gelegt. Beide werden dann zusammen unter einer Presse scharf zusammengedrückt und so erkalten gelassen. Nach Abnahme der Platte von der Legirung trägt diese das Facsimile- des zu reproducirenden Bildes.

Nach Entfernung des überflüssigen Metalles kann diese Platte als Stereotypplatte für gewöhnlichen Typendruck oder als Kupfer- oder Stahlstich- oder als Lithographiedruck benützt werden.

Diese meine Erfindung kann thatsächlich zur Herstellung von Tiefdruck in Metall und analogen Operationen benützt werden.

Meine Patentansprüche sind daher: 1. Das verbesserte Verfahren, Druckplatten vorzubereiten und herzustellen für gewöhnlichen Druck und analoge Zwecke nach oben angegebener Methode; 2. die Legirung, deren Zweck, Gebrauch und Zusammensetzung oben beschrieben wurde. (*British Journal of Phot.* März 1885, pag. 168.)

Ein neues photomechanisches Druckverfahren. Norman Macbeth in Bolton (England) erhielt ein Patent (vom 22. Jänner 1885, Nr. 6743) auf ein neues Verfahren, Druckflächen mittelst der Photographie herzustellen, dessen sehr umfangreiche Beschreibung in *Photographic News* 1885, pag. 170, enthalten ist und wovon wir im Auszuge Folgendes mittheilen wollen. Der Druckblock oder die Platte, welche als Druckfläche hergestellt werden soll, kann von jedem beliebigen Materiale sein, welches die Fähigkeit hat, bleibende Eindrücke durch Pressung zu erhalten, z. B. Blei, Zinn oder Legirungen von Metallen. Die Oberfläche dieser Stöckel oder Platten wird zuerst entweder mit feinen vertieften Linien versehen, die rund, gerade oder gekreuzt sein können oder gravirt, oder es werden sehr feine Punkte eingestochen oder es wird auf irgend eine Art eine körnige, linirte oder rauhe Fläche erzeugt, welche die Fähigkeit besitzt, mehr oder weniger Farbe aufzunehmen und je nach dem gewünschten Farbentone festzuhalten. Diese Gravirungen oder Eindrücke sind oben weiter als am Grunde, wie sie auf die gewöhnliche Art mit dem Diamant-Grabstichel erzeugt werden oder sie können durch Aetzung, Pressung oder galvanisch als Elektrotyp-Copie hergestellt werden.

Diese Vertiefungen werden nun mit irgend einem feingepulverten Körper, z. B. Cement, Kreide, Kieselgur, Sand, gepulvertes Glas, Schellack, Pech oder Leim gleichmässig ausgefüllt, oder es wird eine sehr dünne Platte eines sehr weichen Metalles so aufgepresst, dass die Vertiefungen völlig ausgefüllt werden und bei den folgenden Operationen bleibt der pulverige Körper oder die Metallschicht darauf liegen, bis das Bild hergestellt ist, und es hat dasselbe den Zweck, bei der starken Pressung zu verhindern, dass die Vertiefungen sich schliessen und durch die folgende Pressung sich stellenweise noch mehr vertiefen.

Auf diese so hergerichtete Oberfläche wird das zu reproducirende Photorelief und darüber eine polirte harte Stahlplatte oder Stahlblock gelegt und nun mit einer hydraulischen oder anderen kräftigen Presse ein starker Druck ausgeübt. Durch die harte Stahlfläche wird nun die Photoreliefschicht in die vorbereitete Oberfläche des weicheren Blockes

eingedrückt und die in demselben befindlichen Einschnitte werden damit stellenweise niedergedrückt oder vertieft, je nach der Dicke der aufgepressten Reliefstellen. Die Ausfüllungsmasse hat hiebei den Zweck, zu verhindern, dass die Einschnitte oder Linien und Punkte in der Oberfläche zerquetscht werden und sich gänzlich schliessen, indem überall die gekreuzten Linien oder Punkte offen gehalten werden müssen, aber durch den Druck nur verengt und stellenweise vertieft werden. Je weniger zusammendrückbar daher die Ausfüllmasse ist, desto mehr entspricht sie dem Zwecke, vorausgesetzt, dass dieselbe sich nachher auch vollständig wieder entfernen lässt.

Man kann zu diesem Processe Positiv- oder Negativreliefs verwenden. Mit einem Negativrelief erhält man ein Positivbild, indem die hervorragenden Stellen der Fläche die dunklen Stellen des Bildes wiedergeben. Wird ein Positivrelief verwendet, so erhält man ein Drucknegativ, da die vertieften Stellen die Schattenpartien wiedergeben.

Nach der Pressung kann die Füllmasse aus den Vertiefungen entfernt werden; sie kann aber auch für die Dauer der nächsten Operation noch darin belassen werden. Die so vorbereitete Oberfläche wird nun geschliffen, resp. geschabt und planirt, bis die höher liegenden Stellen so weit reducirt sind, dass die ganze Fläche vollkommen eben wird. Durch dieses Schaben werden die vorstehenden Kanten breiter, also die Linien dicker; die Vertiefungen oder Zwischenräume aber werden kleiner, und zwar genau im Verhältnisse zu der Dicke der aufgepressten Reliefschichte. Die Reducirung dieser Oberfläche kann auf verschiedene Art bewerkstelligt werden: entweder mit Schmirgel oder einem anderen scharfkantigen Pulver auf einer ebenen Metallfläche oder durch Schleifen auf einem ebenen Steine oder mittelst Planirmaschine, geradem Schabeisen etc. Statt diesem kann die Reducirung auch durch scharfes Pressen mit einer harten polirten Stahlfläche bewerkstelligt werden, doch darf auch in diesem Falle die Füllmasse erst nachher entfernt werden. Die Pressung leistet aber keine so guten Dienste, wie das Schaben oder Schleifen.

Die Füllmasse wird nun, wenn dies nicht schon früher geschehen ist, sorgfältig entfernt und der Block oder die Platte kann nun auf die gewöhnliche Weise zum Druck verwendet werden. Man kann demselben jedoch einen dünnen schützenden Ueberzug von einem härteren Metall, z. B. Nickel, Cobalt oder Kupfer geben.

Wenn für die höchsten Lichter tiefere Eindrücke erzielt werden sollen, als durch die Pressung mit der Reliefschicht erreicht wird, so überzieht man die Oberfläche mit einer Säure widerstehenden Farbe und druckt dieselbe auf eine Zink-, Kupfer- oder eine andere Metallplatte ab, welche nun auf eine beliebige Art geätzt wird, um eine Druckfläche zu erhalten. Statt den Umdruck direct vom Block auf die Platte zu machen, kann man ihn auf eine Uebertragungsschicht und von dieser auf die Metallplatte übertragen.

Diese Blocks oder Platten können, so wie sie sind, zum Druck verwendet werden, oder wenn eine grössere Anzahl Drucke angefertigt werden soll, können hievon Elektrotyp-Copien erzeugt werden.

Ueber die Verwendung von Accumulatoren für photographische Zwecke.

Von A. J. Jarman.

Wenn man Porträte bei elektrischem Lichte aufnimmt und der verwendete Strom 12 Ampères übersteigt, so verwendet man gewöhnlich eine direct wirkende dynamoelektrische Maschine von circa sechs Pferdekraft; und wenn ein so mächtiges Licht von 6000 bis 8000 Kerzen constant benöthigt wird, so lässt sich eine solche Maschine nicht vermeiden. Wenn aber ein Licht von 6000 Kerzen nur während der Dauer der Exposition, also nur einige Secunden lang benöthigt wird, erfüllt eine „Otto“ oder Clers'sche Gasmaschine von einer Pferdekraft mit einer entsprechenden dynamo-elektrischen Maschine und einer Reihe von Accumulatoren genau denselben Zweck wie eine sechspferdige Maschine.

Die einpferdige Maschine kann direct von der Dynamo ein Licht von circa 2000 Kerzen erzeugen und die Accumulatoren, welche von der kleinen Dynamo geladen wurden, können das Fehlende auf 6000 Kerzen ergänzen. Eine kleine Dynamo, eine einpferdige Gasmaschine (oder auch Dampfmaschine) und eine Reihe von 26 Zellen, um den Accumulator zu bilden, werden bedeutend weniger Kosten als eine sechspferdige Maschine und eine grosse Dynamo; und wenn ferner ein Licht von 12.000 Kerzen gebraucht würde, so kann man es mit dem Accumulator auch herstellen. Der Schreiber dieses hat oft mit diesen Mitteln nach Bedarf ein Licht von 2000—6000 bis 12.000 Kerzen erzeugt und angewendet. Wenn der Photograph solch' ein Licht in jeder beliebigen Stärke zur Verfügung hat, wird er nicht nur unabhängig vom Sonnenlichte, sondern besitzt auch einen weiten Wirkungskreis für alle photographischen Arbeiten, wo elektrisches Licht verwendet werden kann. (*Year Book of Photography* 1885, pag. 119.)

Photographien auf Holz.

Von Fred. E. Ives.

Die Methode, mit welcher ich bisher Hunderte von Photographien für die Holzschneider auf Holzstöcke gebracht habe, gewährte befriedigendere Resultate, als alle anderen Methoden, welche bis jetzt veröffentlicht wurden. Trotz der bedeutenden Menge von Feuchtigkeit, welche das Holz bei der Manipulation aufnehmen muss, hat man doch nie über das Verderben derselben geklagt, ausser wenn es ein sehr grünes Holz war.

Ein Stöckel, nehmen wir an von 3×4 Zoll, wird dadurch weiss gemacht, dass man auf die Oberfläche 3 oder 4 Tropfen dickes gesalzenes Eiweiss bringt und dann trockenes, gepulvertes Bleiweiss (nicht Zinkweiss) darauf staubt, mit dem Ballen der Hand dasselbe mischt und so lange anreibt, bis eine dünne, ebene und feine Schicht entstanden ist. Bei dieser Manipulation muss das Stöckel immer gedreht

werden, um Streifen zu vermeiden, so dass zuletzt die Oberfläche fast ganz trocken und wie polirt aussieht. Diese Behandlung erfordert einige Uebung, um sie erfolgreich auszuführen und kann eigentlich nicht genau beschrieben werden.

Wenn es richtig gehandhabt wurde, ist der Ueberzug dick genug, um einen schönen Abdruck zu geben und doch nicht so dick, um den Holzschneider zu beirren, selbst wenn er die feinsten Arbeiten darauf auszuführen hat. Die richtige Menge von Eiweiss und Bleiweiss sowie das richtige Verhältniss der beiden zu einander, müssen durch Uebung und Erfahrung gefunden werden, und ist auch nicht für alle Stöckel gleich.

Wenn der Ueberzug vollkommen trocken ist, kann er vollends polirt werden und wird empfindlich gemacht, indem er genau 2 Minuten mit einer 60 Gran Lösung von Silbernitrat übergossen wird. Nachdem dies weggewischt wurde, trocknet man und räuchert durch 20 Minuten mit Ammoniak. Nach dem Copiren (unter einem verkehrten Negative) wäscht man in fliessendem Wasser nicht länger als 30 Secunden, tont und fixirt zu gleicher Zeit, indem man zur Fixation (1 : 6) etwas Soda und Goldchlorid fügt. Nach 20 Minuten Fixiren, Waschen und Trocknen ist das Stöckel für den Holzschneider fertig.

Das gesalzene Eiweiss wird bereitet, indem man 80 Gran Chlorammonium zu dem geschlagenen Eiweiss von sechs frischen Eiern hinzufügt; man kann einige Tropfen Ammoniak dazugeben, aber kein Wasser. Stöckel, welche sehr weiss und porös sind, müssen zweimal überzogen werden; einmal um die Poren zu verlegen, und nach gutem Trocknen das zweite Mal, um die glatte Oberfläche herzustellen. (*Year Book of Photography* 1885, pag. 88.)

Blumenborduren um Vignetteporträte.

Von R. Stanley Freeman.

Vor einigen Jahren erschien im Handel eine Serie Cartons für Visitporträte, deren Ränder mit erhaben gepressten farbigen Blumenguirlanden und in der Mitte mit einem ovalen Ausschnitte für eine Brustbild-Photographie versehen waren. Diese Cartons waren so effectvoll und mit solcher Brillanz ausgeführt, dass durch diese Guirlanden selbst ein gut colorirtes Porträt völlig in Schatten gestellt wurde. Dies war ein Nachtheil und ich dachte daran, solche Christfestkarten mit photographischen Blumen- und Blätterguirlanden direct mit dem Porträt herzustellen, und da ich die Kränze nicht nach Zeichnungen, sondern nach künstlichen Blumen photographirte, hatte ich den Vortheil der Naturwahrheit und der grösseren Harmonie durch die Gleichheit des Tones.

Nach vielen misslungenen Versuchen kam ich zu folgendem modus operandi: Nachdem ich einen Kranz künstlicher Blumen oder Laub zu meiner Zufriedenheit arrangirt habe, befestigte ich ihn auf einem grossen weissen Carton und hefte diesen auf eine Staffelei. Ich übergehe das

Einstellen und Exponiren, denn die einzige Schwierigkeit liegt nur in der Entwicklung.

In dem davon erzeugten Negative braucht nämlich der Kranz nicht sehr intensiv zu sein; der innere Raum aber und die Ecken müssen so dicht als möglich sein, da sie sonst die weissen Stellen des Porträtes beeinträchtigen würden; da ich nun Gelatineplatten zu diesem Zwecke nicht versucht habe, bin ich im Zweifel, ob dieselben überhaupt hiezu tauglich sind.

Die erwähnte Schwierigkeit lässt sich eben nach dem Entwickeln nur durch stellenweise Verstärkung beseitigen. Alle Jene, welche mit Collodion gearbeitet haben, wissen, dass es beim nassen Verfahren sehr gut gelingt, mit dem Pyroverstärker beliebige Stellen im Negative so dicht zu machen als man wünscht, ohne deshalb die anderen Theile des Bildes zu verstärken. Mit einiger Uebung gelang mir dies nun mit dem Kranznegative sehr gut, ohne dasselbe zu schädigen.

Wenn ein solches Negativ hergestellt ist, legt man es in den Copirrahmen, darunter das vignettirte Porträt und copirt nun den Kranz auf die gewöhnliche Weise.

Wenn man gezeichnete oder gemalte Kränze copirt, wird das Resultat nie so vortheilhaft sein, wie bei Aufnahme von natürlichen oder künstlichen Blumen, da die Plastik nicht erzielt wird und das umrahmte Porträt vor dem Kranze zu liegen scheint und nicht hinter demselben oder in derselben Ebene, wie es bei den letzteren der Fall ist.

Ein anderer sehr schöner Effect wird erzielt, wenn man einen rohen Holzrahmen anfertigt, ungefähr in der Form der Oxfordrahmen, und diesen an der Vorderseite mit virginischem Kork überzieht. Auf den Kork wird der Kranz geheftet und mit weissem Hintergrunde hievon ein Negativ genommen. Dieses wird nun mit dem Vignettbilde copirt, wie oben beschrieben wurde, oder man kann auch das Modell unmittelbar mit dem Rahmen aufnehmen, wobei es jedoch schwer ist, eine schön verlaufende Vignette zu erhalten. (*Photogr. News* 1885, pag. 180.)

Weinsaures Eisen als Entwickler für Schnellcopirpapier.

Von W. Lang jun.

Wenn man zu einer Lösung von Eisenvitriol eine Lösung von einem neutralen weinsauren Salze hinzufügt, erhält man einen dichten Niederschlag von weinsaurem Eisen.

Wenn man aber eine frisch bereitete Lösung von Eisenvitriol — und ich halte es für nothwendig, dieses Salz immer erst vor dem Gebrauche zu lösen — mit etwas Ammoniak versetzt, so fällt daraus ein Niederschlag von Eisenoxydulhydrat, und dieses, rasch mit Weinsäure versetzt, gibt eine klare Lösung und bildet eben den Entwickler, von welchem wir sprechen wollen.

Man nimmt 20 g einer gesättigten Eisenvitriol-Lösung, fügt 20 g Wasser und 5 g concentrirtes Ammoniak hinzu, und da der hiebei

entstehende Niederschlag sehr rasch oxydirt, setzt man ohne Zeitverlust eine concentrirte Lösung von Weinsäure so lange zu, bis derselbe sich wieder gelöst hat, wobei man gegen das Ende der Operation sehr vorsichtig mit dem Zusatze sein muss, da selbst bei geringem Ueberschusse von Weinsäure das weinsaure Eisenoxydul sofort wieder herausfällt.

Ich habe eine Reihe von Versuchen mit diesem Entwickler angestellt und dabei die Erfahrung gemacht, dass er für Papier, welches blos Silberchlorid enthält, nicht empfohlen werden kann, da ich thatsächlich mit Warnerke's Papier, welches kein Brom oder Jod enthält, nie ein Bild ohne allgemeinen Schleier erhielt.

Man hielt lange Zeit Chlorsilber für nicht entwicklungsfähig, bis zuerst Dr. E d e r zeigte, dass man mit Eisencitrat ein mehr oder weniger roth gefärbtes Bild erhält; dann folgte A b n e y mit dem Doppelsalze von citronensaurem und oxalsaurem Eisen, welches schwarze Bilder gibt.

Das weinsaure Eisen gibt ein Bild, welches dem auf sehr schwachem Eiweisspapier im Sonnenlichte erhaltenen Bilde gleicht. Ich habe viele Reagentien versucht, um den Niederschlag von weinsaurem Eisen im Bilde zu vermeiden, unter Anderem auch einen Absud von Quillarinde, welcher in manchen Fällen das Herausfallen von Niederschlägen verhindert, ich konnte aber keine günstige Einwirkung beobachten. Den besten Erfolg hatte ich bei Zusatz von Borsäure, da sie die Lösung länger klar hält, und ich setze diese Säure jetzt auch immer schon bei der Bereitung des Entwicklers zu.

Der Niederschlag scheint das Bild nicht zu schädigen und man kann ihn mit einem flachen Kameelhaarpinsel entfernen. Wenn der Entwickler schwächer angewendet wird, kommen die weissen Stellen nicht so rein hervor. Schliesslich behandle ich mit Alaun oder mit schwefelsaurer Thonerde, die in Wasser viel löslicher ist als ersterer. Zum Tonen hat sich Schwefelcyan-Ammonium als sehr günstig gezeigt.

Ich habe das frisch gefällte Eisenoxydul in Ameisensäure, Milchsäure, Essigsäure und anderen gelöst; alle zeigen eine Entwicklungsfähigkeit und geben schwarze Bilder, aber keines dieser Salze erzielt den schönen rothen Ton wie das weinsaure Salz. (*Photographic News*, 1885, pag. 169.)

Submarine-Photographie etc.

Von John Zeghman.

Im Laufe des letzten Sommers versuchte ich, einige Photographien vom Meeresgrund zu machen, aber meine Erfolge waren sehr gering. Mein Objectiv war ein Fallowfield-Doublet. Die Camera war zuerst in einer Zinnkapsel, später aber in einem eisernen Gehäuse eingeschlossen, welches wasserdicht und mit dicken Glasplatten versehen war. Das Glas musste sehr dick sein, da der Druck schon bei geringer Tiefe ein enormer ist.

Ich fand bald, dass ich, um scharfe Bilder zu erhalten, nur sehr kurz exponiren durfte; nun ist aber bei 40 Faden Tiefe das Licht sehr schwach, so musste ich mich auf seichte Wässer beschränken.

Ich ging auf folgende Weise vor: Die Camera und die Linse waren in dem Eisengefässe auf einem Rahmen mit vier Beinen befestigt. Der Momentverschluss wurde gestellt und daran ein Draht zur elektrischen Auslösung befestigt. Dann wurde der Deckel hermetisch geschlossen und der ganze Apparat circa zwei Ellen tief versenkt; nun wurde noch ein zweites Korknetz an die Leine befestigt, um die Camera aufrecht stehend zu erhalten. Dann erst versenkte ich sie bis auf den Grund und bei 31 Faden Tiefe exponirte ich eine halbe Secunde. Es war unterexponirt und trotzdem durfte ich bei der immerwährenden Bewegung der Wasserpflanzen nicht länger exponiren. Im nächsten Sommer werde ich den Versuch mit künstlichem Lichte wiederholen.

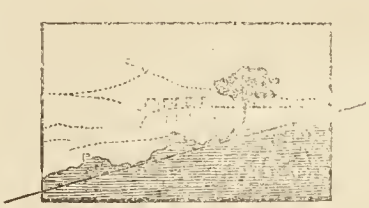
Ich glaube, die photographische Aufnahme von Wracks und Schiffstrümmern würde bei mancher gerichtlichen Untersuchung von grossem Nutzen sein und auch bei Aufsuchung von Wracken könnte die Inanspruchnahme von Tauchern damit erspart werden. (*British Journ. Phot. Almanac* 1885, pag. 102.)

Ueber die Abblendung des Himmels bei Landschaftsaufnahmen.

Von Walter B. Woodbury.

Als ich einst die Stadt Neapel aufnehmen wollte, wählte ich, wie viele Andere vor mir, den Punkt unterhalb des Klosters St. Martino. Hier ist aber wieder nur eine einzige Stelle von einigen Fuss Breite, wo eine Camera aufgestellt werden kann, daher auch alle Aufnahmen sich nicht nur in der Zeichnung vollkommen ähnlich sind, sondern auch alle so ziemlich den gleichen Uebelstand zeigen, dass der Vordergrund ohne alle Details, die Ferne, die eigentliche Ansicht aber, in hellem Sonnenlichte meist überexponirt und verschwommen erscheint. Wenn ich also dieses Bild auf dieselbe Weise aufgenommen hätte, wie alle anderen Photographen vor mir gethan haben, so wäre ein Misslingen ebenfalls die unvermeidliche Folge gewesen.

Um diesem Uebelstande nun zu begegnen, fertigte ich aus dünner Pappe einen Deckel an, der die Objectiv-Oeffnung zur Hälfte bedeckte, und um beim Gebrauche dieses Deckels keine scharf abgegrenzte Linie zu erhalten, schnitt ich Zacken ein, wie in der nebenstehenden Zeichnung ersichtlich ist.



Beim Einstellen steckte ich den Schirm, den ich nach Belieben drehen konnte, so an, dass mir die Hälfte des Bildes, und zwar der Himmel ungefähr in der Richtung der Linie, die auf der obigen Zeichnung zu sehen ist, verdeckt war. Ich exponirte auf diese Weise zuerst den Vordergrund allein, und zwar 50 Secunden, dann nahm ich den Schirm ganz weg und exponirte noch 5 Secunden, und nun, obwohl ein Theil des Bildes zehnmal länger belichtet wurde als der andere, konnte doch Niemand die Linie dieses Schirmes entdecken, und weil alle Partien des Bildes die richtige Kraft zeigten, erhielt ich eine sehr gelungene Perspective. Ich versuchte diesen Schirm öfters und er gab mir immer gute Resultate.

Ueber die Verwendung des Saponins in der Photographie.

Ueber das Verhalten des Saponins gegen Niederschläge verschiedener Metalle und deren Verwendung zu photographischen Zwecken lesen wir im *British Journal of Photography* Februar 1885, folgende bemerkenswerthe Angaben:

Wir machten unter Anderem auch Versuche mit der Fällung einer Silbernitrat-Lösung, zu welcher sehr kleine Mengen von reinem Saponin zugesetzt waren, mit Chlor-, Brom und Jod-Alkalien. Die Resultate waren höchst merkwürdig. In jedem Falle waren die Niederschläge nicht, wie es bei reinen Lösungen der Fall ist, schwerkörnig oder flockig, sondern die gefällten Theilchen waren so fein, dass man sie mit unbewaffnetem Auge nicht unterscheiden konnte, und zeigten auch das Bestreben, zu Boden zu sinken oder selbst bei der heftigsten Bewegung zusammenzuballen.

Wir überliessen nun die Proberöhrchen der Ruhe, um abzusetzen da wir den Niederschlag weiter zu untersuchen beabsichtigten, waren aber nach Verlauf einer halben Stunde sehr erstaunt zu sehen, dass ausser dem Chloride keines der übrigen Salze einen bemerkenswerthen Bodensatz zeigte, und erst nach einer Stunde war der Niederschlag theilweise abgesetzt. Jeder Photograph weiss nun, wie schnell Chlorsilber, selbst bei Ueberschuss von Silbernitrat, zu Boden fällt, daher überraschten uns diese Versuche mit Saponinzusatz sehr und sie zeigten bei jeder Wiederholung dieselbe Eigenschaft.

Wir versuchten nun dasselbe Experiment mit kochenden Flüssigkeiten, aber auch dann zeigte sich keine Tendenz zu sedimentiren. Ferner fällten wir Silber mit Haloiden, wuschen den Niederschlag gut aus und setzten erst nachträglich Saponin zu. In allen Fällen nun, ob der Niederschlag schwer oder fein, flockig oder körnig war, ob die Fällung kalt oder kochend vorgenommen wurde, war das Resultat immer dasselbe; nach Zusatz von Saponin war nur ein leichtes Schütteln nöthig, um den schwersten Niederschlag in die feinsten Partikelchen zu verwandeln, und diese blieben auch lange, eine halbe Stunde bis anderthalb Stunden in der Flüssigkeit suspendirt.

Wir haben diese Experimente veröffentlicht, weil es sehr möglich ist, dass diese Eigenschaft des Saponins einige Wichtigkeit für photographische Operationen haben kann, da bei manchem Processe die Feinheit des Silberniederschlages massgebend für das Gelingen desselben ist.

Einige Erfahrungen bei der Emulsions-Darstellung von A. L. Henderson.

Jedermann weiss, dass man, um bei der Emulsionsbereitung die besten Resultate zu erzielen, nothwendigerweise eine chemisch reine Gelatine benützen sollte. Eine solche ist aber nicht leicht zu erhalten und es ist daher meistens eine Reinigung nothwendig. Ich habe Hunderte von Experimenten in dieser Richtung gemacht, ich will jedoch nicht alle diese detailliren und mich nur begnügen, einige der wichtigsten anzuführen. Die gewöhnlichste Methode der Reinigung ist, die in Wasser gelöste Gelatine mit Eiweiss zu mischen und dann zu erhitzen, bis dasselbe gerinnt. Das geronnene Eiweiss fällt zu Boden und nimmt viel von der färbenden Substanz und andere Unreinigkeiten mit sich, aber es benimmt der Gelatine auch einen guten Theil ihrer Erstarrungsfähigkeit. Thierische Kohle wirkt ähnlich auf dieselbe, aber keine dieser Methoden reinigt die Gelatine soweit, als ich es für nothwendig erachte. Dieselbe enthält nämlich eine ziemliche Menge eines Gases, wahrscheinlich Kohlensäure. Ich glaube, die Experimente, die ich schon vor einiger Zeit publicirte, dürften dies darthun, aber zum Nutzen derjenigen Leser, welche vielleicht nichts davon gehört haben, will ich sie wiederholen. Wenn man eine Lösung von Gelatine (z. B. Coignet's) unter eine Glasglocke bringt und die Luft auspumpt, so wird schon beim Beginne des Pumpens die Gelatine aufbrausen; hält man nun mit dem Pumpen inne und lässt Luft eintreten, so wird dieselbe sofort zusammensinken, und bei öfterer Wiederholung wird das Aufbrausen immer schwächer werden und endlich ganz aufhören; hiedurch ist, glaube ich, die Anwesenheit eines Gases genugsam erwiesen.

Dieses Gas ist jedenfalls der Emulsion schädlich, nicht so sehr in chemischer Beziehung, sondern der eigenthümlichen Höhlungen und Löcher wegen, die sich beim Erstarren der Gelatine auf der Platte zeigen. Das beste Mittel gegen diesen Fehler ist, 1 oder 2 Tropfen Ammoniak für jede Unze der fertigen Emulsion zuzusetzen. Ich weiss wohl, dass Viele glauben, diese Vertiefungen rühren von vorhandenem Fett in der Gelatine her und ich gebe zu, dass vielleicht manche Arten Löcher und Gruben ihre Erklärung darin finden; man wird sich jedoch erinnern, dass Herr A. Brown Gelatine zeigte, der absichtlich nicht unbedeutende Mengen von Fett zugesetzt waren und die trotzdem keine Spuren von Flecken und Vertiefungen zeigte. Kohlensaure Magnesia, Ochsengalle, doppelt-kohlensaures Kali und andere neutrale Salze können oft unlösliche Bestandtheile aus der Gelatine entfernen. Man hat beobachtet, dass bei Anwendung von gewöhnlicher Gelatine die Schatten um so klarer werden, je weniger Gelatine zur Emulsion genommen wurde, und dies findet seine Er-

klärung nur darin, dass mit der Veringerung der Gelatine auch von Unreinigkeiten weniger vorhanden ist.

„Von allen Uebeln soll man das kleinste wählen". — Die Unreinigkeiten, welche sich mit Silber verbinden, sind die lästigsten, und da Sie mich fragen werden, wie diese zu vermeiden sind, so antwortete ich: Reinigen Sie erst Ihre Gelatine; waschen Sie dieselbe in Wasser, bis alles Lösliche entfernt ist, dann weichen Sie dieselben in einer Bromkaliumlösung (1%); darin kann sie über Nacht bleiben, dann spülen Sie dieselbe in einigen Wässern und nun kann sie zur Emulsion verwendet werden. Man braucht nicht die ganze Menge der zu verwendenden Gelatine so zu behandeln, sondern nur jenen Theil, der zum Emulsioniren gebraucht wird.

Ich kennc einige Plattenfabrikanten, die alle Gelatine, die zur Emulsionsbereitung bestimmt ist, mit Alkohol fällen und ich zweifle nicht, dass diese Methode ebenso gut ist, als die oben beschriebene. Man kann Gelatine, welche auf eine dieser beiden Arten gereinigt wurde, mit Ammoniak so lange kochen, bis dieselbe das Erstarrungsvermögen völlig verloren hat (diese Verbindung ist dann dic sogenannte Metagelatine, die ich Leucin nenne) und kann sie in einer verschlossenen Flasche zum Gebrauche aufbewahren, denn sie hält sich unbegrenzt lange, d. h. ich besitze eine solche, die ich vor Jahren bereitete und die noch immer sehr gut ist, ja sie scheint immer besser zu werden. Ich glaube nun genug gesagt zu haben, um die Wichtigkeit der reinen Gelatine darzuthun.

In Bezug auf das Waschen der fertigen Emulsion liesse sich viel sagen; aber ich habe zu meinem Bedauern die Bemerkung gemacht, dass es unter den Plattenmachern noch immer viele gibt, die ihre Emulsion nach jenem unreinlichen Systeme mit einem Netze verkleinern. Nach einigem Gebrauche füllen sich die Fäden derart mit Bromsilber, dass kein noch so sorgfältiges Waschen dasselbe entfernen kann, und folgerichtig wird die durchgepresste Emulsion Bromsilbertheilchen mit sich nehmen, die dann schwarze Flecken verursachen. Es kann keine zweckmässigere Methode geben, die Emulsion zu zerkleinern, als indem man einen Vulkanit- oder gut versilberten Metallcylinder nimmt, der an einem Ende mit einem Drahtgitter (Nr. 16) geschlossen ist.

Bei dieser Gelegenheit will ich noch bemerken, dass zuweilen eine Emulsion, welche leichte Schleier zeigt, unfehlbar klare Negative geben wird, wenn man zum Waschen wärmeres Wasser verwendet oder wenn die Emulsion mit Alkohol gefällt wird; dic Ursache dieser Verbesserung mag darin gesucht werden, dass Metagelatinc in warmem Wasser viel löslicher ist als in kaltem.

Photographische Apparate und Photometrie.

Das Radiometer als Photometer wird neuerdings zu photographischen Zwecken empfohlen. Olivier lässt für diesen Zweck nur blaue Strahlen auf das Radiometer fallen und bringt Schirme von

Alaun und ammoniakalischer Kupferlösung an. Er beschreibt in den *Comptes rendus*, Bd. 100, S. 178, seinen Apparat genauer (Chem. Centralbl. 1885, S. 161).

Mikrophotoskop nennt sich eine von einem englischen Schulmeister Mason erfundene Einrichtung, deren Grundidee nicht so übel ist. Beim Mikrophotoskop finden sich mikroskopische Linsen in dem oberen Rande der Glaseinfassung einer Brille in beliebiger Anzahl nebeneinander vor. Darinnen befinden sich die Verkleinerungen derjenigen Schriftsätze, Karten, Tabellen etc. unterlegt, welche der Träger der Brille zu gegebener Zeit vor Augen zu haben wünscht. Durch eine geringe Wendung des Auges vermag er durch die eine oder die andere der winzigen Linsen zu blicken. Redner können so die Leitworte ihrer Vorträge, Kaufleute Tabellen, Geschäftsreisende ihre Preislisten in dem Mikroskop unterbringen. — Ob diese curiose Erfindung praktische Anwendung finden wird?

Prämiirung von photographischen Objectiven für Reise-Ausrüstungen. Der photographische Verein zu Berlin prämiirte folgende Objective zu dem genannten Zwecke: 1. E. Français, silberne Medaille; 2. Hermagis, bronzene Medaille; 3. E. Suter, Anerkennungsdiplom. (Phot. Wochenbl. 1881, pag. 81.)

Relative Empfindlichkeit von Chrom- und Silberpapier. Nach Prof. Vogel ist Chrompapier (Rohpapier auf 4 % Kaliumbichromat-Lösung) 2·59mal empfindlicher als gesilbertes haltbares Albuminpapier. (Phot. Mitth. Bd. 21, pag. 312.)

Wirkung der Feuchtigkeit bei Willis' Anilindruckprocess. Wenn beim Räuchern des belichteten Chrompapieres mit Anilin keine Feuchtigkeit zugegen ist, gelingt dieser Process nicht. (Schultz-Hencke, Phot. Mitth. Bd. 21, pag. 312.)

Vereins- und Personal-Nachrichten.

Aufnahme Sr. Majestät des Kaisers im Atelier des Prof. Fritz Luckhardt. Die heliographische Anstalt des militärgeographischen Institutes wird ein Kaiserporträt zur Verwendung für die Armee vervielfältigen, das dann an alle Garnisonen abgegeben werden soll. Die photographische Aufnahme des Kaisers hat zu diesem Zwecke heute der Hof-Photograph, Prof. Fritz Luckhardt vorgenommen. Der Kaiser fuhr am 20. Mai um 11 Uhr Vormittags bei dem „Hôtel National" vor, das die Reichsfahne ausgesteckt hatte und vor dem eine grosse Menschenmenge den Kaiser ehrfurchtsvoll begrüsste. In der decorirten Thoreinfahrt empfingen der Director des militär-geographischen Institutes, FML. Freiherr v. Wanka und Herr Prof. Luckhardt den Kaiser und geleiteten ihn in das Atelier, wo eine Anzahl von Aufnahmen (Brustbilder in der Kopflänge von circa 6 cm) angefertigt wurde. Der Kaiser ist in Campagne-Uniform dargestellt. Während der Pausen zwischen den verschiedenen Sitzungen führte Herr Prof. Luckhardt dem Kaiser die neuesten Fortschritte der Photographie — Moment-

photographie, orthochromatische und wissenschaftliche Photographie (zu medicinischen, astronomischen Zwecken u. dgl.) — vor, und der Kaiser zeigte sich auf diesem Felde ausserordentlich versirt. Nach beiläufig einer Stunde verliess Se. Majestät das Atelier, sich in leutseligster Weise verabschiedend.

Literatur.

Die Photographie mit Bromsilber-Gelatine, ausführliche Anleitung zur allgemeinen Praxis des Gelatine-Emulsions-Processes nach den neuesten Erfahrungen, dargestellt von Ludwig David, k. k. Lieutenant, und Charles Scolik, praktischer Photograph. Wien, Pest, Leipzig. A. Hartleben's Verlag, 1885. — Die Thätigkeit der beiden genannten Autoren auf literarischem und praktisch photographischem Gebiete ist allgemein bekannt und erfreut sich der besten Anerkennung. Wenn sich nun die Autoren in der Absicht vereinten, das von ihnen und Anderen in mehrjähriger Praxis Erprobte systematisch geordnet zu veröffentlichen, so war gewiss Vortreffliches zu erwarten. In der That sind die Emulsionsprocesse (Eder's Methode mit Silberoxyd-Ammoniak, Monckhoven's und Henderson's Methode) genau beschrieben und erprobte Entwickler und Verstärker-Receptc mitgetheilt. Ferner finden wir ein sehr instructives Capitel über die Technik der Momentphotographie. In einem Anhang finden sich praktische Notizen, welche wegen ihrer Weitläufigkeit und wegen ihres Inhaltes nicht in den Rahmen des früheren passten; ferner solche, welche erst während des Druckes bekannt wurden, z. B. Emulsionen-Giessmaschinen, Vorrichtung zum Plattenschneiden, Collodionfolien statt Glas, Obernetter's Emulsionsprocess, orthochromatische Platten etc.

Das Buch David und Scolik's kann allen Berufsphotographen und Amateuren warm empfohlen werden. E.

Die Photographie mit Bromsilber-Gelatine und Chlorsilber-Gelatine von Dr. J. M. Eder, Verlag von W. Knapp in Halle a./S. — Von Dr. Eder's in 3. Auflage erscheinendem Werk über Bromsilber-Gelatine ist nunmehr die erste Lieferung erschienen. Zur Erleichterung der praktischen Ausführung des Verfahrens wurde eine Zweitheilung des Werkes in „die wissenschaftliche Grundlage" und die „Praxis" des Verfahrens durchgeführt. Die „Photographie mit Bromsilber-Gelatine und Chlorsilber-Gelatine" wird in drei rasch erscheinenden Lieferungen complet sein.

Kleine Mittheilungen.

Anwendung des Schwefelcyan-Ammonium zur Entwicklung von Pigmentpositiven. Ueber diesen Gegenstand hat Le Cornet, Photograph in Saint-Denis de la Réunion, folgende Mittheilung gemacht: Das warme Wasser, welches bisher benützt wurde, wird mit Erfolg durch eine kalte Lösung von Schwefelcyan-Ammonium

ersetzt. Chardon hat verschiedene Versuche angestellt, welche er der Pariser Photographischen Gesellschaft in der Sitzung am 9. Jänner (*Bull. d. l. scc. franç.* 1885, 35) vorlegte. Er begann ein gewöhnliches Kohlebild auf einer Unterlage abzuziehen. Da Le Cornet genau keine Formel angegeben hat, musste erst eine solche gesucht werden. Eine Lösung von Schwefelcyan-Ammonium zu 12% schien die passendste zu sein. Wenn auch dieses Verhältniss nicht sehr genau ist, so darf es nicht bedeutend überschritten werden, denn die Halbtöne des Bildes könnten leicht angegriffen werden. Man kann es aber etwas heruntersetzen und wird in diesem Falle die Entwicklung langsam vor sich gehen. Bei dieser Gelegenheit muss bemerkt werden, dass die lange Dauer der Operation überhaupt die schwache Seite des Verfahrens bildet. Wenn das trockene Bild in die Lösung gelegt wurde, benöthigt man mehr als eine Stunde, um das belichtete Blatt von der Unterlage abzulösen. Wenn man jedoch früher die Bilder in kaltem Wasser liegen lässt, so wird die Entwicklung viel rascher erfolgen. Wie dies immer stattfinden mag, so geht die Operation regelmässig vor sich, die Halbtöne bleiben gut erhalten, die Schwärzen sind kräftig, das Schwefelcyan-Ammonium löst nur die nicht belichtete Gelatine. Man hat nicht zu fürchten, dass theilweise Stellen sich ablösen, wie dies erfolgt, wenn das Wasser zu heiss ist. Zu einem zweiten Versuch benützte er lauwarmes Wasser von ungefähr 22°, welches mit einer kleinen Menge Schwefelcyan-Ammonium versetzt war. Die Entwicklung erfolgte rascher und gab gute Bilder.

Endlich in einem dritten Versuch wurde ein Bild, welches für diesen Versuch absichtlich überexponirt war, verwendet. Das Ziel, welches erreicht werden sollte, war, zu sehen, ob durch solches Verfahren ein Bild leicht abgeschwächt werden konnte; wenn es bei gewöhnlicher Entwicklung zu sehr gefärbt geblieben war. Das Bild wurde allmälig schwächer unter Beibehaltung der richtigen Verhältnisse der Töne.

Aus diesen Versuchen folgert Chardon, dass Le Cornet's Verfahren eine wahre Verbesserung in der Pigmentphotographie bildet.

Reinigung von Albumin. In den *Photographic News* wird Reichadt's Methode der Reinigung von Albumin durch einen Strom von Kohlensäure empfohlen. Die membranartigen Theile und andere Verunreinigungen werden dadurch leicht gefällt und man braucht dann nur zu filtriren; wenn man die besondere Bereitung des Kohlensäuregases ersparen will, so braucht man nur das Albumin mit Sodawasser zu versetzen. Mit so gereinigtem Albumin und kieselsaurem Natron erhält man eine vortreffliche Unterlage für Bromsilbergelatine. Man versetzt das Albumin von zwei Eiern mit einer Flasche Sodawasser, schüttelt dann gut und setzt dann neuerdings Sodawasser hinzu. Nach dem Filtriren setzt man so viel destillirtes Wasser zu, um das Volumen von 1 Lit. zu erhalten; hierauf fügt man 30 g Wasserglas hinzu. Für den Gebrauch wird eine Glasplatte mit der Flüssigkeit übergossen und dann an einer Ecke abtrocknen gelassen.

Pyrogallol, gepresst in feste Täfelchen. Dr. Sinclair von Halifax bringt das Pyrogallol durch Pressen und Formen in runde Täfelchen, welche genau 2 Gran wiegen. Zum Entwickeln löst man

einfach ein solches in Wasser auf und hat sofort einen ganz frischen Entwickler. Die Neuerung erscheint sehr praktisch. (*Photographic Times* 1885, pag. 86.)

Um Copien aufzukleben, empfiehlt H. Manfield im *British Journal Phot. Almanach* 1885 (pag. 75) folgendes Recept: $^1/_2$ Unze harte Gelatine wird in 5 Unzen Wasser eingeweicht, bis sie gequollen ist, dann wird sie durch Erhitzung gelöst und in 2 Unzen Spiritus eingerührt. Die Mischung kann in einer wohlverkorkten Flasche aufbewahrt werden und wird mit einem steifen Pinsel heiss aufgetragen.

Dresdner Albuminpapierfabriks-Aetiengesellschaft, Dresden. Am 23. April constituirten sich die folgenden Fabriken photographischer Papiere: Dresdner Albuminpapierfabrik A. F. Silomon, Stalling & Martin, Herm. Sander & Co., E. Kaders, Unger & Hoffmann zu einer Gesellschaft, die den obigen Namen führen wird. Es wurde Herr A. F. Silomon zum Vorstande der Gesellschaft gewählt und Herr Herm. Sander für die technische Leitung der Fabrik engagirt. Die Gesellschaft wird nur Rives-Rohpapiere aus der Fabrik der Herren Blanchet frères & Kleber verarbeiten und hat sich das Recht des freien, ungehinderten Bezuges von Rohpapier erworben. Am 3. Mai d. J. hat die genannte Gesellschaft ihren Geschäftsbetrieb laut uns zugegangenem Circulare eröffnet.

Bestimmung der Farbe der Fixsterne auf photographischem Wege. Wir lesen im: „*Moniteur de la Photographie*“ (Februar 1885, pag. 28). Der Präsident der astronomischen Gesellschaft in Liverpool hat die Beobachtung gemacht, dass die Photographie benützt werden könne, um die Farbe der Fixsterne zu bestimmen.

Die Farbe der Fixsterne ist eine interessante Frage, wie dies alle jene wissen werden, die die Werke von Camille Flammarion über diesen Gegenstand gelesen haben.

Indem man mit Hilfe der Camera die Fixsterne aufnahm, hat man die Bemerkung gemacht, dass auf den Negativen einige Sterne kleiner erscheinen, als sie wirklich sind; und andere gänzlich fehlten, und da man diese Sterne nun mit der Lunette prüfte fand man, dass jene die auf dem Negative fehlten, von rother Farbe waren.

Die Photographie in der Geologie. Der wissenschaftliche Verein in Liverpool benützt die Photographie, um höchst genaue Reproductionen einer Serie von Flötzschichten in den Gegenden von Yorkshire und Leicestershire herzustellen, und es scheint überhaupt die geologische Photographie jetzt zur rechten Geltung zu kommen; um aber derartigen Reproductionen den richtigen Werth zu geben, d. h. damit der Studirende dem sie beim Studium als Vorlage dienen sollen, aus denselben nicht nur ihre Structur, sondern auch deren Farbe ersehen kann, sollten sie auch colorirt werden.

(*Moniteur de la Photographie.* März 1885, pag. 39).

Transparente Photominiaturen. Mr. le Bon gibt im „*Moniteur de la Photographie*“ (März 1885, pag. 40) folgendes Recept um Photominiaturen transparent zu machen: Eine unaufgeklebte Photographie wird während zwei Stunden in rectificirtem Terpentinöl geweicht. Nun wird die vorher schon zusammengeschmolzene Composition bestehend

aus: Gummi Damar 20 g, weissem Wachs 20 g, Canada-Balsam 15 g, Wallrath (Spermacet) 5 g, erwärmt und das auf eine heisse Glastafel gelegte Bild damit überstrichen. Wenn dasselbe genügend transparent ist, wird der Ueberschuss der Mischung mit einem Leinwandbäuschchen, das vorher mit Benzin beleuchtet wurde, entfernt.

Newton's Ferrocyan-Entwickler (mitgetheilt von J. H. Jennings in *Photographie News* 1885, pag. 211). Im November 1884 publicirte H. J. Newton in New-York die Formel für einen neuen Entwickler, welcher sich in seiner Zusammensetzung sehr von allen bis jetzt gebräuchlichen Entwicklern unterscheidet und grosse Vortheile bieten soll, indem er eine minimale Exposition gestattet, und ausserdem dem Negativ alle Details bei genügender Dichte gibt, mit einem Worte ein sehr wirkungsvoller und leicht controlirbarer Entwickler ist, der einen bedeutenden Fortschritt in der Hervorrufung bekundet.

Er wird folgendermassen zusammengesetzt:

Nr. 1.: Wasser 500 Th., Soda 48 Th., Gelbes Blutlaugensalz 48 Th., Schwefeligsaures Natron 16 Th. Nr. 2.: Wasser 430 Th., Salmiak 51 Th., Pyrogallussäure 44 Th., Verdünnte Schwefelsäure ein Tropfen.

Für Aufnahmen mit Momentverschluss (Fallapparat) nimmt man: Wasser 53 Th., Nr. 1 26 Th. und Wasser 70 Th., Nr. 2 10 Th.

Bei Platten, welche zu Schleiern neigen oder bei Ueberexposition kann man 2 bis 8 Tropfen Bromkaliumlösung (1 : 50) zusetzen. Jennings erprobte diesen Entwickler auch für Microphotographien und fand ihn vortrefflich. Er gestattet eine kurze Exposition und die Farbe der Matrizen ist dunkel olivenbraun.

Ueber die Zersetzung organischer Säuren und Eisensalzen unter dem Einflusse des Sonnenlichtes. Hugo de Vries fand, dass Lösungen von Oxalsäure, Aepfelsäure, Citronensäure und Weinsäure nach längerer Belichtung langsam zersetzt werden. Verhüttet man den Luftzutritt, so findet keine Zersetzung statt, es liegt also hier eine Oxydation unter dem Einfluss des Lichtes vor. Der Verfasser knüpft daran einige Mittheilungen über die Reduction einiger organischer Eisenoxydsalze im Lichte, die wenig Neues bieten. (Chemisches Centralblatt, 1885, S. 219).

Lichtdruck nach einer orthochromatischen und einer gewöhnlichen Photographie.

(Zur Illustration des Juniheftes der Photographischen Correspondenz Nr. 297.)

Seit mehr als einem Jahre bildet die orthochromatische Photographie den Gegenstand der unausgesetzten Aufmerksamkeit für alle jene, welche farbige Gegenstände, Oelgemälde, Teppiche etc. zu reproduciren haben.

Wir wählten zur Illustrationsprobe dieses Verfahrens ein Oelbild, wie es dem Photographen in seiner Praxis am häufigsten vorkommen dürfte.

Das Original, eine Madonna, ist nicht in übermässig schreienden Farben gehalten, welche sich allerdings trefflich als Schaustücke der

orthochromatischen Methoden eignen, z. B.: Die Photographien der Nilbilder (Sonnenuntergang etc.), wie sie Prof. Eder an mehreren Orten ausstellte, sind bekannt. Die Kleidung der Madonna auf unserem Bilde ist dunkelblau und ebenso das Kopftuch. Der Hintergrund ist oben gelblich und wird nach unten zu stark dunkelbräunlich. An der gewöhnlichen Photographie erscheint der Hintergrund und die Figur unruhig, desgleichen hebt sich das dunkelblaue Kopftuch vom gelben Hintergrund schlecht ab; das ganze Bild ist flach und fällt mit dem Hintergrunde zusammen. In der orthochromatischen Photographie tritt die Figur plastisch und wirkungsvoll heraus.

Die Aufnahme erfolgte auf Dr. Eder und J. Plener's orthochromatischen Gelatineplatten, welche in der Trockenplatten-Fabrik J. Löwy und J. Plener erzeugt wurden; es geschah daselbst zum ersten Male die Herstellung solcher Platten in Oesterreich. Die Negativaufnahme, sowie der Lichtdruck rührt von Herrn Hof-Photographen Löwy her, welcher das neue Verfahren nicht nur für die Aufnahme von Gemälden, sondern auch von Zeugen, Porcellan- und Metallwaaren etc. in ausgedehntem Masse verwendet.

Die Basis, worauf die Herstellung orthochromatischer Emulsion beruht, ist in unserer Zeitschrift wiederholt erörtert worden und die demnächst erscheinende Abhandlung von Prof. Eder über diesen Gegenstand ist eine werthvolle Erweiterung der Kenntnisse hierüber.

Die orthochromatischen Platten werden in nachfolgender Weise behandelt:

Vor das photographische Objectiv bringt man ein hellgelbes Spiegelglas an, damit das Blau im Bilde gedämpft wird, oder man schiebt ein mit Aurantia-Collodion überzogenes Glas vor.

Man exponirt dann drei- bis viermal länger, als man ohne gelbes Glas exponiren würde, jedoch ändert sich die Belichtungszeit sehr stark, je nach der Natur des aufzunehmenden Gegenstandes und nach der mehr oder weniger dunklen Farbe des gelben Glases und kann unter Umständen auch das zehnfache betragen.

Hierauf legt man die Platte bei möglichst schwachem, dunkelrothem Licht in den Entwickler. Man beginnt nun mit altem (schon einmal gebrauchtem) Eisenoxalat-Entwickler, deckt die Tasse vollständig zu und sieht nach einigen Minuten nach. Bei richtiger Exposition beginnt das Bild langsam zu erscheinen; nach 5 bis 10 Minuten sind ziemlich alle Details erschienen, aber das Bild ist häufig noch zu schwach. In diesem Falle fügt man die Hälfte oder gleich viel frischen Entwickler hinzu und entwickelt noch 10 Minuten lang.

Bei schwierigen Objecten dauert die Entwicklung bis 30 Minuten. Derartige langsam entwickelte Bilder sind immer schöner als rasch entwickelte. Das Negativ erscheint nach beendigter Entwicklung in der Aufsicht ganz zugedeckt, in der Durchsicht aber ist es gut kenntlich. Nach dem Fixiren kommt das Negativ schön gezeichnet und klar zum Vorschein.

Man wasche und fixire wie gewöhnlich.

Beilage zur Phot. Correspondenz.

Negativ und Heliogravure von Victor Angerer.

Druck v. F. Kargl, Wien.

Ueber das Verhalten der Haloïdverbindungen des Silbers gegen das Sonnenspectrum und die Steigerung der Empfindlichkeit derselben gegen einzelne Theile des Spectrums durch Farbstoffe und andere Substanzen.

Von Prof. Dr. Joseph Maria Eder.

(Vorgelegt in der Sitzung der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien am 4. December 1884.)

Die Wirkung des Sonnenspectrums auf Silbersalze studirten zuerst Scheele 1777[1]), dann Senebier 1782[2]), beim Chlorsilber, worauf 1801 die Entdeckung der chemisch wirkenden ultravioletten Strahlen durch Ritter[3]) und fast gleichzeitig durch Wollaston[4]) ebenfalls mittelst Chlorsilber geschah. Herschel[5]) untersuchte genauer das Verhalten verschiedener Silber- und Eisensalze, Blumenfarbstoffe etc. im Spectrum (1840), ohne dass er Fraunhofer'sche Linien erhalten hätte. Diese photographirte zuerst Becquerel[6]) in den Jahren 1842 und 1843. Becquerel sowie Draper[7]) arbeiteten hauptsächlich mit Daguerreotypplatten, mittelst welcher Letzterer auch die infrarothen Strahlen entdeckte.

Crookes[8]) untersuchte zuerst 1853 und 1854 die Einwirkung des Sonnenspectrums auf Jodsilber und Bromsilber im nassen Collodionverfahren mit saurer Pyrogallol- und Eisen-

---

[1]) Scheele, „Aeris atque ignis examen chemicum". Upsala 1777, pag. 62; Deutsche: „Chemische Abhandlung von der Luft und dem Feuer." 1. Aufl. 1777; 2. Aufl. 1782.

[2]) Senebier: „Mémoires physico-chimiques sur l'influence de la lumière solaire pour modifier les êtres des trois règnes de la nature." Genève 1782.

[3]) Zuerst am 22. Februar 1801 in dem „Intelligenzblatt der Erlanger Literatur-Zeitung" veröffentlicht.

[4]) Philosophical Transact. 1802, pag. 379. — Gilberts Annalen, Bd. XXI, pag. 416 und Bd. XXXIX, pag. 291. — Diese und die oben erwähnten Abhandlungen sind in Eder's „Geschichte der Photochemie" (Photographische Correspondenz 1881 u. ff.) im Auszuge mitgetheilt.

[5]) Philosophical Transact. 1840 und 1841 und Lond. Edinb. and Dubl. Philos. Jur. 1843, Art. XIX, pag. 44.

[6]) Biblioth. univers. de Genève 1842, Bd. 40. Auch Becquerel. „La Lumière", 1867, Bd. 1, pag. 138.

[7]) Philosoph. Magaz. (3). Bd. 22, pag. 360.

[8]) Journ. Photograph. Society. London 1853. Bd. 1, pag. 77 und 98; 1854. Bd. 2, pag. 293; Poggend. Annal. Bd. 97, pag. 616.

vitriol-Hervorrufung. Ihm folgten J. Müller (1856)[1], Helmholtz (1857)[2], sowie in neuerer Zeit Rutherfurd, Mascart, H. C. Vogel, Cornu u. A.

Während die Genannten in der Regel die möglichst vollständige Darstellung der Linien im Sonnenspectrum bezweckten, wendeten Schultz-Sellak[3], H. W. Vogel[4] und Abney[5] ihr Augenmerk auf die Empfindlichkeit verschiedener Silberverbindungen beim nassen und trockenen Collodionprocess gegen das Spectrum und die beiden letzteren, sowie Schumann[6], dehnten ihre Beobachtungen auch auf Bromsilbergelatine-Emulsionen aus. Da jedoch Widersprüche in den Angaben der drei Letztgenannten vorkommen und die Silberemulsionen in Gelatine („Gelatinetrockenplatten") in vielen Beziehungen noch wenig studirt sind, so stellte ich nähere Untersuchungen darüber an.

Bei diesen Untersuchungen, welche die Empfindlichkeit verschiedener Silberverbindungen gegen Strahlen von verschiedener Wellenlänge und Bestimmung der Maximalwirkung zum Zwecke haben, ist die Beschaffenheit des Spectrographen von grosser Bedeutung. Je nach der Durchlässigkeit der Prismen und Linsen verschiebt sich das Maximum der Wirkung bedeutend, sowie die Ausdehnung gegen Ultraviolett.

Da Stokes schon um das Jahr 1852 gefunden hatte (mittelst fluorescirender Substanzen), dass Quarz am meisten Ultraviolett durchlässt, bediente sich Crookes bereits 1854 desselben zu seinen Arbeiten (a. a. O.). Er wendete zwei Bergkrystallprismen mit einem brechenden Winkel von 55° an, welche in der Weise geschnitten waren, dass die Strahlen den Bergkrystall in der Stellung auf das Minimum der Ablenkung parallel zur optischen Axe durchdrangen, d. h. sie waren senkrecht zur Axe geschnitten. Fig. 1 zeigt die Skizze des

---

[1]) Poggend. Annal. Bd. 87, pag. 135.

[2]) Verhandlungen natur. Versamml. Rheinl. 1859, S. 17; nach Kreutzer's Jahresbericht. Photogr. 1857, pag. 328.

[3]) Berichte d. deutsch. chem. Gesellsch. Bd. 4, pag. 210 u. ff.

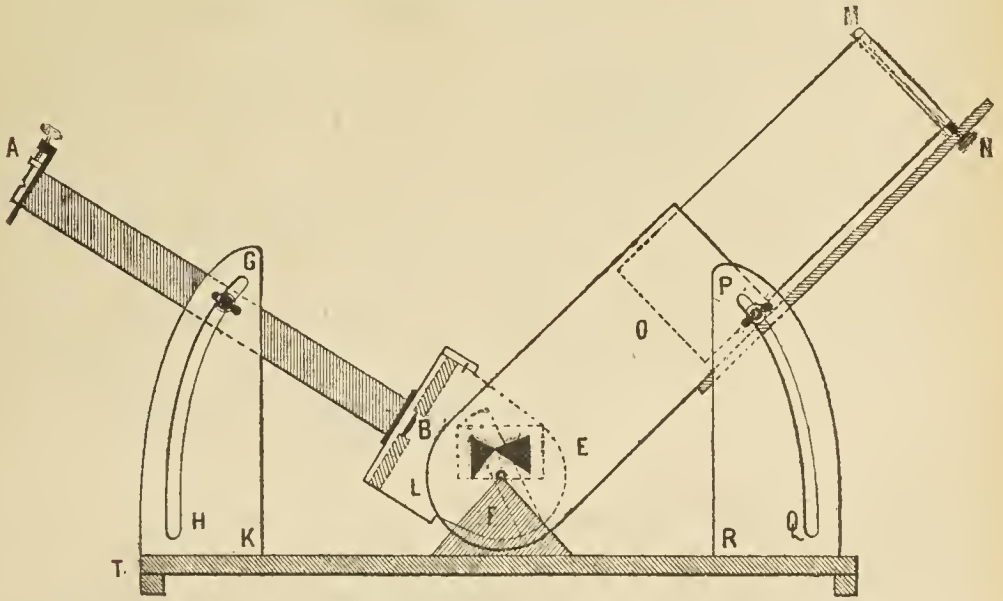
[4]) Poggend. Annal. Bd. 153, pag. 223 und die späteren Jahrgänge; ferner Berichte d. deutsch. chem. Gesellsch. 1874 u. ff. Bd.

[5]) Photographic News. 1882. pag. 181 u. ff. nach London Royal Society. Proc.

[6]) Photograph. Wochenblatt. 1882. 1883 u. ff. Bd.

Crookes'schen Apparates. *A* ist ein verstellbarer Spalt; *B* die Collimatorlinse, *L* und *E* die bei *F* verschiebbaren Prismen, *O* die photographische Camera. Bei *MN* befand sich die lichtempfindliche Platte. Bei *GKT*, sowie *PQR* sind die einzelnen Theile verschiebbar.

Fig. 1.



Crookes' Spectrograph.

Als sehr durchlässig für Ultraviolett gilt auch Kalkspath (isländischer Spath), dessen sich Mascart bediente, als er mittelst eines Norbert'schen Beugungsgitters unter Anwendung von Kalkspathprismen das Sonnenspectrum bis zu *T* photographirte[1]). Hughins photographirte mittelst eines Kalkspathprismas und zweier Quarzlinsen die Spectra der Sterne[2]); Cornu hatte Anfangs einen ähnlichen Apparat, entwarf aber seine Tafel über das ultraviolette Sonnenspectrum nach Aufnahmen mit Quarzprismen, welche aus zwei Hälften von rechts und links drehendem Quarz mit einem brechenden Winkel von je 40° zusammengekittet waren[3]).

---

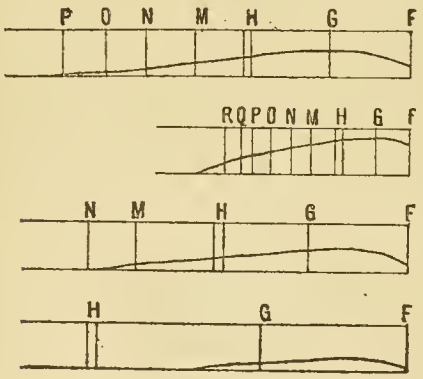
[1]) Compt. rend. 1864. Bd. 58, S. 111; Annal. Scient. de l'école norm. 1864; Becquerel, „La Lumière" 1868, Bd. I, S. 140; Schellen, Spectralanalyse". 1883, S, 426.

[2]) Compt. rend. Bd. 91, S. 70.

[3]) Cornu: „Sur le spectre normale du soleil, partie ultraviolette. 1882, (Ganthiers-Villars, Paris), worin die Apparate genau beschrieben sind. Ferner s. Cornu's Abhandlungen: Annal. de l'école norm. 1874 (2). Bd. 3, S. 421; Arch. des sc. phys. et nat. (2), Bd. 53 (1876), S. 50; Compt. rend. 1878, S. 101; Beibl. zu d. Annal. Phys. Chem. 1878, S. 339.

Der Einfluss der Substanz des Prismas auf die Ausdehnung des Spectrums sowie die Lage des Maximums der Wirkung auf Bromsilbergelatineplatten geht aus Figur 2 deutlich hervor.

Fig. 2.
Quarz-Kalkspath-Objective.



Prisma aus Kalkspath.
„ „ Quarz.
„ „ leichtem Flintglas.
„ „ schwerem Flintglas.

Wirkung des mittelst verschiedener Prismen erzeugten Sonnenspectrums auf Bromsilbergelatine.

Dieselbe zeichnete ich nach den von Herrn Ingenieur Schumann in Leipzig mit grosser Sorgfalt hergestellten und noch nicht veröffentlichten vergleichenden Aufnahmen mittelst eines Spectrographen mit Quarz-Kalkspath-Linsen und verschiedenen Prismen von 60 °.

Die Länge der Spectren und der Abstand der Fraunhofer'schen Linien in Fig. 2 zeigt die Verschiedenheit der Dispersion von Prismen aus Quarz, Kalkspath, Schwerflint- und Leichtflintglas. Die Erhebung der Curve repräsentirt die Intensität des photographischen Bildes und die Lage der Maximalwirkung auf Bromsilbergelatine.

Mittelst des Quarzprismas [1]) erhält man ein Spectrum bis über *R* ein Ultraviolett (nach Cornu's Benennung); mit Kalk-

[1]) Ein einfaches senkrecht zur Achse geschnittenes Quarzprisma gab bei Herrn Schumann's Untersuchungen die Linien des Spectrums doppelt, trotzdem die Strahlen den theoretisch richtigen Gang hatten, wie oben bei Crookes' Apparat erwähnt wurde. Das Uebel, welches eine Folge der Doppelbrechung ist, kann nicht nur nach Cornu's Methode durch Zusammenkitten eines rechts- und eines linksdrehenden Prismas beseitigt werden, sondern auch nach Schumann's Mittheilung durch zwei getrennte Quarzprismen von je 60 °, wovon das eine aus rechtsdrehendem und das andere aus linksdrehendem Quarz senkrecht zur Axe geschnitten ist. Die Dispersion ist dann ungefähr dieselbe, wie bei einem Kalkspathprisma, aber die Ausdehnung nach der brechbareren Seite grösser. Schumann fand keinen Unterschied zwischen

spath [1]) erstreckt sich bei gleicher Belichtung die Wirkung nicht so weit ins Ultraviolett, nämlich bis über P; mit Schwerflintglas reicht die Wirkung nicht einmal bis zur Grenze des sichtbaren Violett, nämlich bis zur Hälfte der Distanz von H bis G; mit Leichtflintglas dagegen bis gegen N in Ultraviolett. Das Maximum der Wirkung lag bei Quarz und Kalkspath weiter gegen G, bei Glas mehr gegen F zu.

Flussspath, welchen Cornu mit Quarz zu achromatisirten Linsen zur Photographie des ultravioletten Spectrums benützte, fand Schumann gleichfalls sehr durchlässig für Ultraviolett, scheint jedoch von Quarz übertroffen zu werden.

Herr Schumann theilt mir jedoch auf Grund seiner eingehenden Versuche mit, dass er einfache Quarzlinsen an Stelle von achromatischen Quarz-Kalkspath-Linsen zur Photographie des Spectrums dort vorzieht, wo es sich um klare Definition von Linien handelt. Die Linsen sollen für solche Zwecke nicht verkittet sein, weil Canadabalsam Ultraviolett verschluckt.

Wie schädlich auch ganz dünne Glasgefässe für das Studium des ultravioletten Spectrums sind, geht aus den Versuchen Herrn Schumann's hervor, bei welchem eine Deckglasplatte aus Glas von 0·125 mm Dicke schon ein Drittel der äusseren ultravioletten Strahlen des Magnesiumfunkens (über $\lambda = 277$) verschluckt; dieses Ergebniss ist für die Photographie der Glasspectra durch geeignete Geissler'sche Röhren von Belang.

Bei meinen spectrographischen Versuchen stand mir ein „grosser Spectrograph" von Dr. Steinheil in München zu Gebote, sowie ein kleiner Spectrograph mit Prismen à vision direct gleichfalls von Steinheil. Beide Instrumente waren

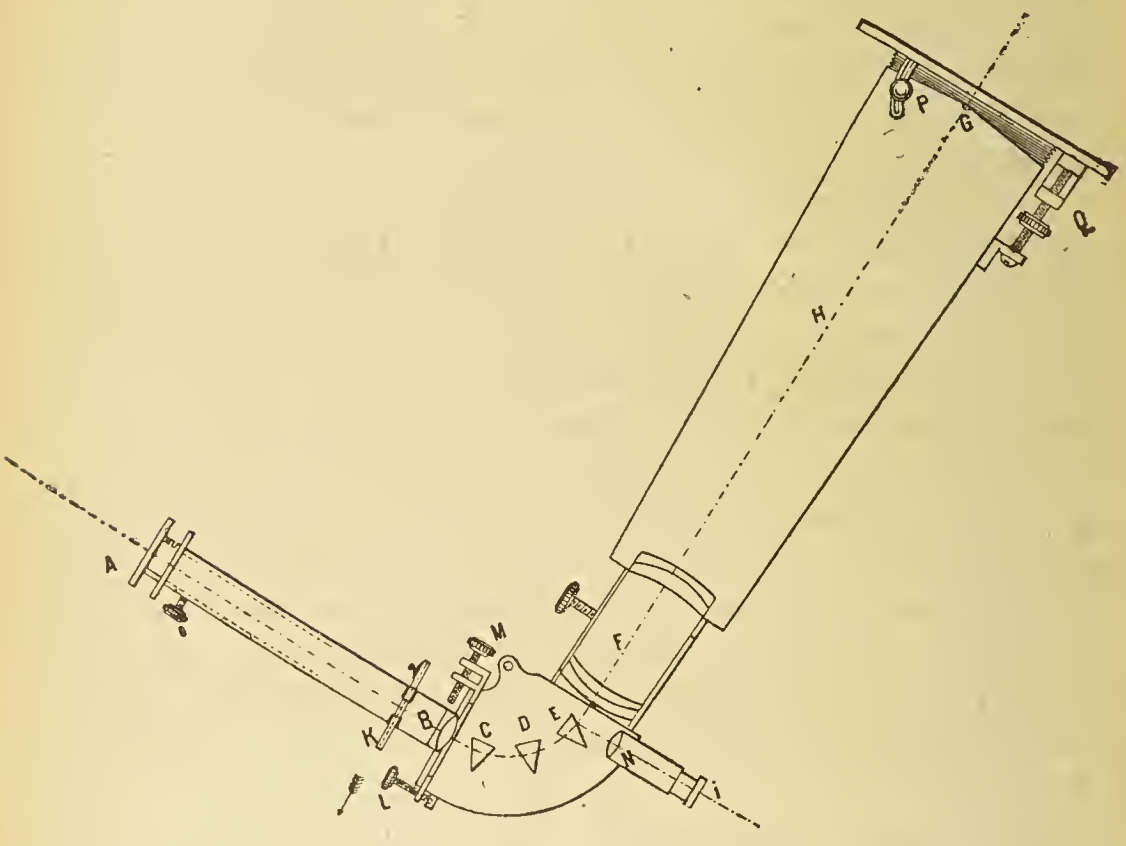
---

biconvexen und planconvexen Linsen im Spectrographen, während Cornu planconvexe vorschreibt. Die Linsen aus Quarz verlangen eine ganz bedeutende Schiefstellung der Platte zur Rohraxe der Camera, nämlich 22 bis 24°. Es gelang jedoch Schumann, dies durch Blenden von 2 bis 3 Decimeter zu beseitigen; in diesem Falle kann die Platte senkrecht zur Rohraxe stehen, aber der Lichtverlust ist bedeutend.

[1]) Das Spectrum mit einem Kalkspathprisma (senkrecht zur Axe geschnitten) zeigte bei Herrn Schumann's photographischen Aufnahmen die Frauenhofer'schen Linien völlig scharf; mit zwei oder mehreren konnte er trotz aller Sorgfalt keine klaren Spectra erhalten. Die schönen Liniengruppen im Ultraviolett sahen dann theilweise wie gewundene Säulenschäfte aus.

durch die Wiener Photographische Gesellschaft aus einer ihr verliehenen Ministerialsubvention angekauft und bei der Anfertigung nach meinen Angaben vorgegangen worden. Die optische Construction war durch Herrn Dr. Steinheil auf Grund seiner Erfahrungen ausgeführt worden.

Fig. 3.



Grosser Steinheil'scher Spectrograph.

In Fig. 3 ist der grosse Spectrograph im Durchschnitt abgebildet. Das Licht, welches zunächst den bei *O* verstellbaren Spaltschlitten *A* im Brennpunkte des Objectives *B* passirt, fällt auf die drei Prismen *C*, *D* und *E*, welche alle aus einem leichten Flintglase bestehen und einen brechenden Winkel von 50° besitzen. Das dadurch entstehende Spectrum wird von einem photographischen Objective *F* auf die Ebene *G* am Ende der Camera *H* geworfen, wo dasselbe photographirt werden kann.

Das Objectiv des Spaltschlitten-Fernrohres hat 34 mm Oeffnung und 325 mm Brennweite, während das photographische aplanatische Objectiv *F* 54 mm Oeffnung und 600 mm Brennweite besitzt. Die Linsen sind aus solchen Glassorten zusammengesetzt, die möglichst wenig blaue bis ultraviolette Strahlen

absorbiren, weshalb eine grosse Helligkeit im blauen und violetten Theil erlangt wird.

Das Brechungsvermögen der Prismen ist für die Linien:

$$D \ldots\ldots n = 1{\cdot}57852$$
$$F \ldots\ldots n = 1{\cdot}58829.$$

Ihre Oeffnung beträgt 47 mm.

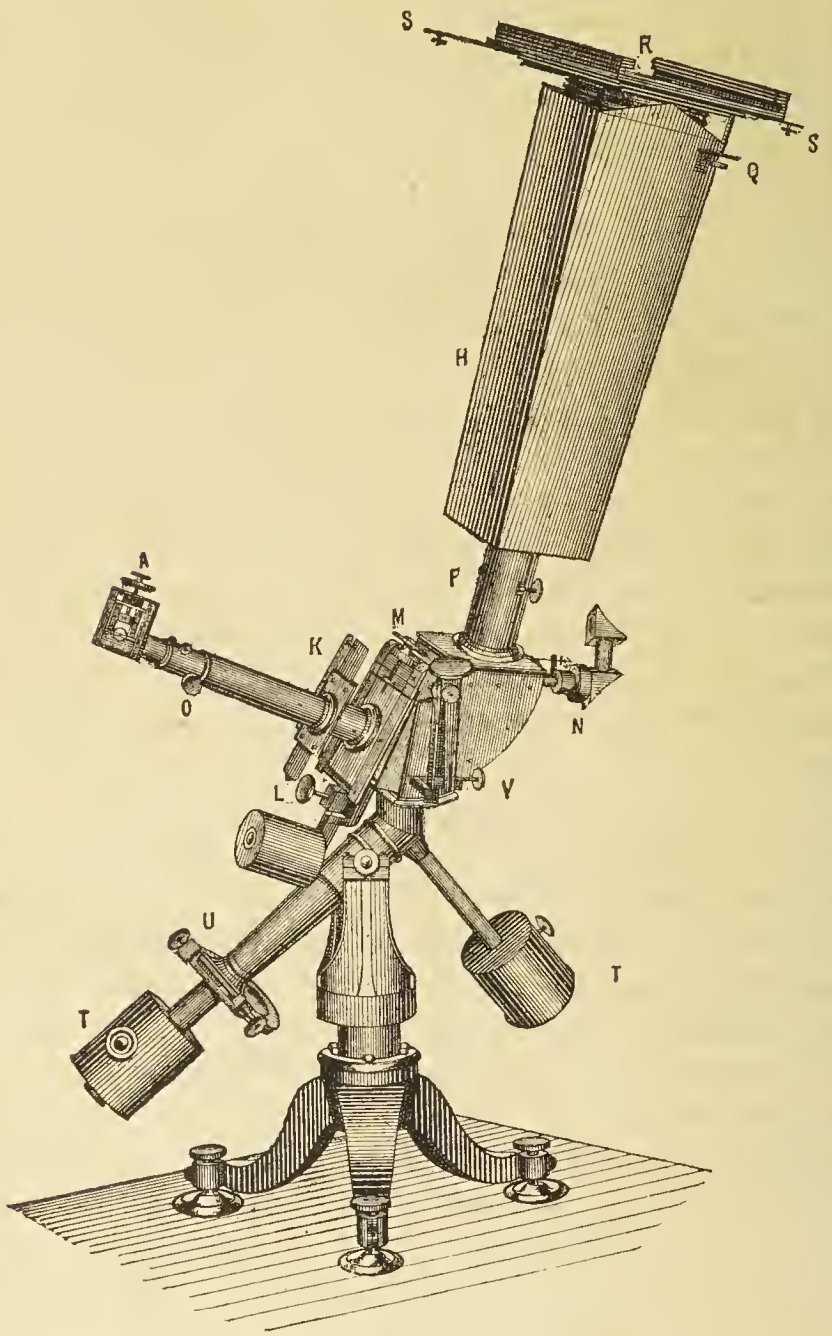
Mit dem Spectrum kann zugleich eine Scala J photographirt werden, welche durch das photographische Objectiv N vergrössert und an der letzten Prismenfläche reflectirt, ebenfalls auf die Ebene der lichtempfindlichen Platte geworfen wird. K ist ein sogenannter Guillotine-Momentverschluss, um beim Arbeiten mit directem Sonnenlicht rasch genug exponiren zu können. Die beiden Schrauben L und M dienen zur Verstellung des Spaltschlitten-Fernrohres, um bei der Photographie specieller Theile im Spectrum dieselben in die Mitte der Platte und auf das Minimum der Prismenablenkung zu bringen. Bei P und Q kann die Ebene der lichtempfindlichen Platte geneigt werden. Zu bemerken ist noch, dass der Spaltschlitten meines Apparates eine genaue Einstellung der Spaltöffnung auf $^1/_{1000}$ mm gestattet; die Schneiden der Spalträndern sind von Platin und eine Mikrometerschraube vermittelt deren Bewegung.[1]) Eine Spaltöffnung von 0·02 mm gab sehr gute Schärfe der Fraunhofer'schen Linien; seltener arbeitete ich mit einer Spaltöffnung von 0·04 bis 0·01 mm womit die Linien schon viel Schärfe verlieren.

Fig. 4 zeigt die Aussenansicht des Spectrographen. Bei A ist der Spalt, welcher der Linse B mittelst des Triebes O genähert oder von ihr entfernt werden kann. Der Schieber K (Guillotine-Momentverschluss) hat im Innern eine runde Oeffnung und kann durch eine Spiralfeder rasch vorbeigezogen werden, so dass momentane Belichtung stattfindet; jedoch kann der Schieber mittelst einer Sperrvorrichtung auch beliebig lange offen erhalten werden. L und M gestatten die Verschiebung des Spaltschlittenfernrohres und die Aenderung der Neigung desselben zu den Prismen. Innerhalb des Messingkörpers befinden sich drei Prismen. N enthält die Vergleichscala; F ist das photographische Objectiv; H die Holzcamera. Bei R wird die Cassette mit der empfindlichen Platte eingeführt; auf der in

[1]) Der beschriebene Spaltschlitten ist in Deutschland patentirt. (Deutsches Reichspatent Nr. 17092.)

einer solchen Cassette befindlichen Platte von 12 und 16 cm Seitenlänge können durch Verschiebung drei Spectren hintereinander aufgenommen werden. *SS* sind Blenden (Schieber aus geschwärztem Messing), welche bestimmt sind, das blaue oder rothe Ende des Spectrums nach Bedarf abzuschneiden. Das ganze Instrument ist mittelst der Gewichte *TT* ausbalancirt und

Fig. 4.



Steinheils grosser Spectrograph.

kann mittelst der Schrauben *U* und *V* ohne Erschütterung nach der Sonne gedreht werden. Die Anwendung des Heliostaten,

welcher immer Aenderungen in der Qualität des Sonnenlichtes bewirkt, [1]) ist dadurch umgangen.

Die Länge des Spectrums, welches dieser Apparat gibt, beträgt von der Fraunhofer'schen Linie *A* bis *N* 12 cm; über *N* hinaus konnte das Ultraviolett nicht mehr gut photographirt werden, weil die Absorption der Strahlen, deren Wellenlänge unter 350 mm. liegt, zu gross war. Die Linien des Spectrums sind sehr scharf und gut definirt. Die Dauer der Belichtung schwankt natürlich bedeutend mit der Empfindlichkeit der Präparate. Auf Bromsilbergelatineplatten wurde gegen das directe Sonnenlicht und eine Spaltöffnung von 0·04 mm. „momentan" (d. i. circa $^1/_{10}$ bis $^1/_{20}$ Secunde) bis 1 Secunde belichtet; mit Eosinfarben gefärbte Platten brauchten eine 2- bis 4mal, mit Cyanin eine etwas längere, mit Jodgrün, Methylviolett etc. gefärbte Platten sogar eine 10 bis 160mal längere Belichtung, sobald die Lichtwirkung im rothen (resp. gelben) Theile hervortreten sollte.[2])

Richtet man den Spectralapparat auf den blauen Himmel oder Wolken, so erhält man niemals so scharfe Linien als im Sonnenlicht; sehr gute optische Sensibilisatoren äussern zwar dann auch noch ganz deutlich ihre Wirkung (z. B. Eosin), schwache (z. B. die meisten grünen Farbstoffe) aber zeigen häufig so geringe Wirkung, dass man dieselbe leicht übersehen kann.

Der kleine Spectrograph war mit einigen Aenderungen nach H. W. Vogel's Angaben[3]) construirt; es ist ein Spectroskop à vision direct vor eine Camera befestigt und das Spectrumbild wird (ohne Hilfe eines photographischen Objectives) auf der nassen Scheibe entworfen.

In Fig. 5 ist mein kleiner Spectrograph (von Dr. Steinheil) abgebildet. Vor dem Spalt *B* ist eine Cylinder-Sammellinse *A* angebracht, welche das Licht auf den Spalt concentrirt.

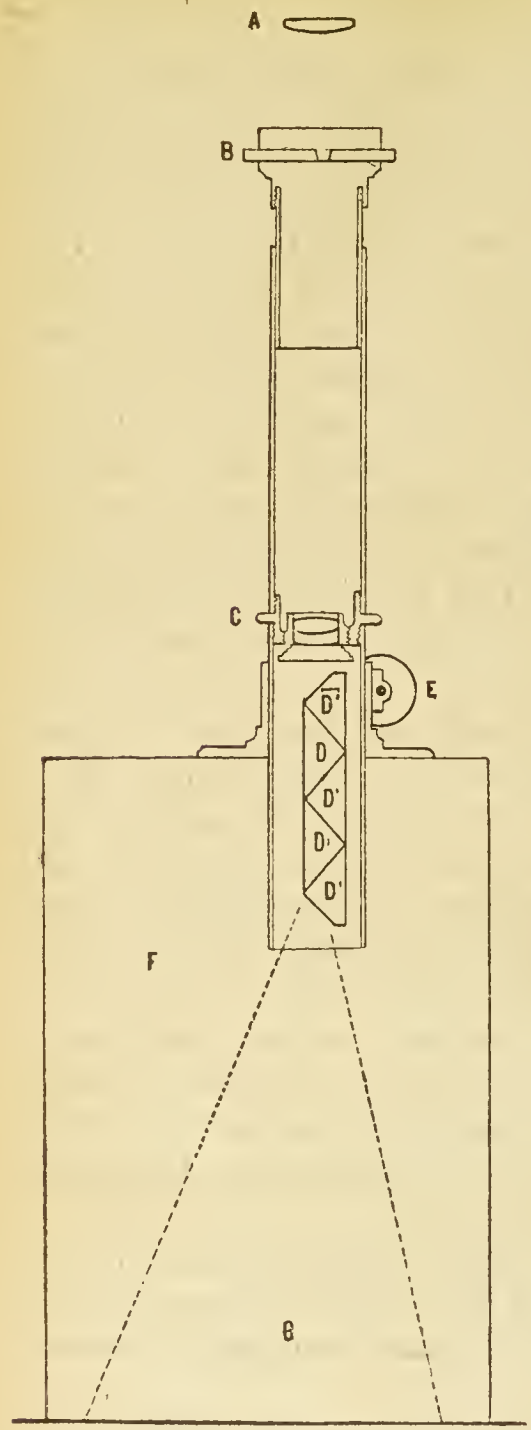
---

[1]) Silberspiegel reflectiren nur die weniger brechbaren Strahlen, löschen aber die ultravioletten aus; Platin gibt dagegen in Schichten, welche noch vollkommen durchsichtig sind, einen ausgezeichneten Spiegel für Ultraviolett (De Chardonnet, Cornu).

[2]) Z. B. brauchen Eosinplatten 1 bis 5 Secunden Exposition, Jodgrünplatten 1 bis 3 Minuten.

[3]) Die genaue Beschreibung s. Eder's „Ausführliches Handbuch der Photographie". Halle 1884, Bd. 1, S. 42; ferner Schellen, „Spectralanalyse" 1883, S. 440.

Fig. 5.



Kleiner Spectrograph.

Das Objectiv C des Spaltschlitten-Fernrohres hat 81 mm Brennweite. Der Prismensatz à vision direct besteht aus 3 Crownglasprismen D' von 100° 20′ 0″ brechendem Winkel[1]) und die 2 Flintglasprismen D von 105° 0′ 0″ brechenden Winkel[2]); die Zerstreung von D—F ist gleich 4° 6′ 40″, also für das ganze Spectrum A — H circa 15°. Das Spectrum wird in der Camera F photographirt: bei G befindet sich die empfindliche Platte, welche in einer Schiebercassette fünfmal verschoben werden kann. Die Schraube E ermöglicht das Verschieben des Spectroskopes zum Scharfeinstellen der Linien.

Ein solches Instrument gibt fast gar kein Spectrum von Ultraviolett, sondern wenig über H hinaus; es ist leichter zu handhaben als der grosse Spectrograph, gibt aber weniger klare Spectra.

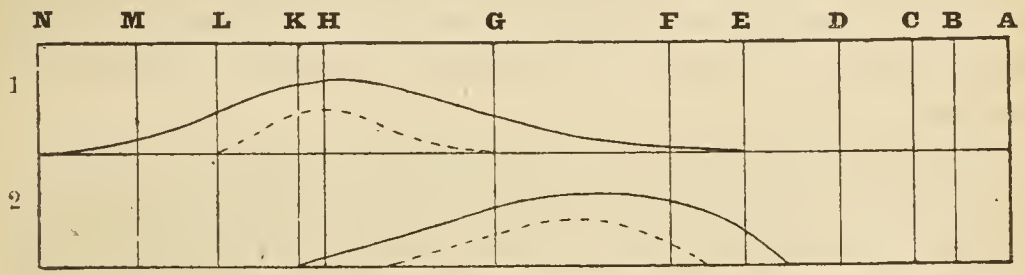
Der Einfluss beider Instrumente auf die Vertheilung der chemischen Wirkung des Sonnenspectrums ist ein sehr bedeutender. Die im Spectroskop à vision directe com-

[1]) Das Berechnungsvermögen des Flintglases der Prismen ist für
$nD = 1{\cdot}6533$
$nF = 1{\cdot}6669.$

[2]) Das Berechnungsvermögen des Crownglases der Prismen ist für
$nD = 1{\cdot}5107$
$nF = 1{\cdot}5168.$

binirten Crown-Flintglasprismen schwächen schon das sichtbare Element schwer, wie aus Fig. 2 hervorgeht; dadurch sinkt die Wirkung des damit erhaltenen Sonnenspectrums auf Bromsilber- und Chlorsilber-Gelatineemulsion an Violett auffallend. Am stärksten tritt dies bei Chlorsilbergelatine (mit Eisencitrat-Entwickler) hervor, welche im grossen Spectrographen mit Flintglasprismen das Maximum der Wirkung bei *H* am Beginne des Ultraviolett zeigt (Fig. 6 Curve 1; die punktirte Linie deutet das Resultat bei kürzerer Belichtung an), während im kleinen Spectrographen (à vision directe) das Maximum zwischen *G* und *F* liegt (Fig. 6, Curve 2). Die Verschiedenheit der beiden Curven, wie sie Fig. 6 zeigt, ist so gross, dass man kaum glaubt dasselbe Silbersalz vor sich zu haben.

Fig. 6.



Curve 1. Spectrumbild auf Chlorsilbergelatine mit dem grossen Spectrographen. — Curve 2. Dasselbe mit dem kleinen Spectrographen à vision directe.

In meinem grossen Spectralapparat verschiebt sich sogar das Maximum der Wirkung in bemerkbarer Weise, je nachdem das äussere Violett oder Blaugrün in die Mitte des Gesichtsfeldes gebracht wird. Es ist somit die Beurtheilung verschiedener Modificationen des Brom- und Chlorsilbers nach dem Maximum der Empfindlichkeit eine unsichere und nur von relativem Werth.[1])

Um so auffallender ist es, dass die Maxima der sensibilisirenden Wirkung von Farbstoffen im Roth, Gelb und Grün so energisch auftreten, dass sie (soweit meine Beobachtungen) reichen) in jedem Apparat an derselben Stelle auftreten, allerdings je nach der Lichtvertheilung mehr oder weniger intensiv.

---

[1]) Z. B. die Eintheilung des Bromsilbers nach Prof. H. W. Vogel in blauempfindliches und indigoempfindliches (Berichte d. deutsch. chem. Gesellsch. 1881, Bd. 14, S. 1024), welche übrigens aus den Arbeiten Abney's nicht hervorgeht (Proced. Royal. Soc. 1881, S. 217; Photographic News. 1882).

Meine nachstehenden Versuche wurden mit dem grossen Steinheil'schen Spectrographen ausgeführt und sind somit sämmtlich untereinander vergleichbar.

(Fortsetzung folgt.)

Gemische aus verschieden empfindlicher Gelatine-Emulsion.

Von V. Schumann.

Schon vor längerer Zeit studirte Herr Prof. Dr. Eder[1]) das Verhalten von Emulsionen, die aus überreifer und ungereifter Bromsilber-Gelatine abgemischt waren. Weichheit und Klarheit rühmt Herr Dr. Eder solchen Emulsions-Gemischen nach und eine merkliche Empfindlichkeitsminderung gewahrte er nicht, sobald er nur $^1/_{20}$ bis $^1/_{10}$ der ungereiften Emulsion der anderen zusetzte.

Erst kürzlich fand ich Veranlassung, aus Herrn Dr. Eder's Beobachtung Vortheile zu ziehen. Meine Spectrumaufnahmen erfordern empfindliche Platten. Meist arbeite ich nach Dr. Eder's Methode des Kochens und Nachdigerirens mit Ammoniak und lasse letzteres bei einer mittleren Temperatur von 35° C. bis zu 12 Stunden wirken. Eine solche Emulsion, besonders wenn sie 4—5% *Ag J* enthält, besitzt eine ganz ausserordentliche Empfindlichkeit, leider aber auch die Schwächen aller hochempfindlichen Präparate; sie gibt zuweilen Schleier und oftmals dünne Negative. Dichte Gruppen feiner Frauenhofer-Linien neigen bei forcirter Belichtung leicht zur Unklarheit, und manches sorgfältig aufgenommene Spectronegativ wird nur der Flauheit der Emulsion halber unbrauchbar. Spectra, die in ihren dichtesten Theilen unter dem Mikroskop eine 200fache Vergrösserung ihrer Linien derart aushalten, dass solche noch scharfrandig erkennbar sind, erfordern eine Reihe besonderer Rücksichten, und dazu gehört auch die Wahl einer geeigneten Platte.

Dieser Umstand veranlasste mich, Dr. Eder's Emulsionsgemisch zu versuchen. Eine Bromjod-Gelatine wurde $1^3/_4$ Stunden

[1]) Siehe die Abhandlungen „Photochemie des Bromsilbers" (LXXXI. Bd. der Sitzb. der Wiener Akad. der Wissensch. II. Abth. Aprilheft 1880; auch Monatshefte für Chemie 1880). — Eder, Theorie und Praxis der Photographie mit Bromsilber-Gelatine, II. Aufl., pag. 79.

lang gekocht und die eine Hälfte 8 Stunden mit Ammoniak bei 33° C. nachdigerirt. Beide Hälften wurden dann vermischt und gewaschen. Die Platten arbeiteten weich und klar und einen merklichen Empfindlichkeitsrückgang konnte ich nicht finden. Nach diesem Resultate verdiente das Eder'sche Emulsionsgemisch mehr Beachtung, wie ich demselben bisher geschenkt hatte. Ich wiederholte deshalb den Versuch, und zwar mit gleich günstigem, wenn nicht theilweise mit noch besserem Erfolg. In diesem Falle hatte ich jedoch die Emulsion vor dem Kochen halbirt; es war sonach die eine Hälfte meines Gemisches von sehr geringer Empfindlichkeit.

Einen Theil dieser gemischten Emulsion versetze ich kurz vor dem Begiessen der Platten mit geschmolzener Gelatine, um so den eventuellen Einfluss dieser zu erproben. Es zeigte sich, dass auch die Gelatine allein einen schleierwidrigen Einfluss auf die Emulsion ausübt, der jedoch mässiger ist, wie der von ungereifter Emulsion.

Wenn ungereifte Silbergelatine eine schleierwidrige Wirkung ausübt und sich zur Verbesserung einer überreifen Emulsion eignet, wie Herr Dr. Eder zuerst fand und wie meine Versuche bestätigt hatten, dann dürfte auch das Umgekehrte der Fall sein. Unter Umständen müsste sich eine unempfindliche Silbergelatine durch eine reife oder überreife in solche von grösserer Empfindlichkeit verwandeln lassen.

Zur Lösung dieser Frage bereitete ich eine Bromjodsilber-Gelatine, deren eine Hälfte nach dem Emulsioniren mit starkem Ammoniak versetzt und danach 15 Minuten lang in siedendes Wasser getaucht wurde. Es ist klar, dass eine so behandelte Emulsion unter der starken Wirkung des Ammoniaks theilweise zersetzt wird und sich zu klar arbeitenden Platten nicht mehr eignet.

Meine Emulsionshälften standen sich sonach diametral gegenüber, die eine für harte, glasige, die andere für contrastarme, jedoch hochempfindliche Platten passend.

Nach dem Waschen und Filtriren vermischte ich beide Emulsionen in folgenden Verhältnissen:

Nr.	372		100	ccm	unger.	Emulsion	+0	ccm	ger. Emulsion
„	372	*A*	95	„	„	„	+5	„	„ „
„	372	*B*	90	„	„	„	+10	„	„ „
„	372	*C*	70	„	„	„	+30	„	„ „
„	372	*D*	50	„	„	„	+50	„	„ „

Nr. 372	*E*	30	ccm	unger.	Emulsion	+70	ccm	ger.	Emulsion
„ 372	*F*	10	„	„	„	+90	„	„	„
„ 372	*G*	5	„	„	„	+95	„	„	„
„ 372	*H*	0	„	„	„	+100	„	„	„

und goss solche sofort auf Platten.

Nach dem Trocknen prüfte ich die Rothe mit dem Sensitometer und in der Stereoskopcamera.

Zur Messung der Empfindlichkeit bediente ich mich der Stufentafel aus Warnerke's Sensitometer und der Normallampe von Hefner-Alteneck. Die Entfernung beider betrug 1 m, die Belichtungsdauer 1 Minute.

Alle Platten wurden mit Stolze's Pottaschen-Entwickler hervorgerufen. Stärke und Entwicklungsdauer waren bei allen Platten gleich. Letztere betrug 150 Secunden, und vom vollendeten Mischen des Entwicklers bis zum Eintauchen der Platte vergingen jedesmal 20 Secunden. Die Temperatur berücksichtigte ich nach Möglichkeit.

Das sensitometrische Ergebniss überraschte mich, denn es zeigte, dass schon ein kleiner Zusatz der mit Ammoniak gekochten Emulsion die Empfindlichkeit der ungereiften ganz auffallend steigerte. Während Nr. 372, die letztere, nur 4° Warnerke gab, erschien auf Nr. 372 *A* jenes Gemisch, welches nur 5% der ersteren enthielt, Nr. 14 Warnercke und auf 372 *B* Nr. 15. Hiernach hatte ein Zusatz von 5 bis 10% der gereiften Emulsion die Empfindlichkeit der ungereiften um das Neun- bis Zehnfache erhöht. Ein noch grösserer Zusatz der ersteren hatte, wenigstens bei Anwendung desselben Entwicklers, Schleier zur Folge. Wenn deshalb auch die höchsten Nummern des Sensitometers unleserlich wurden, so liess sich doch soviel erkennen, dass die Empfindlichkeitszunahme mit dem Gehalt an gereifter Emulsion nicht Schritt hielt. Selbst die letzte Platte der Reihe Nr. 372 *H*, die als von höchster Erregbarkeit hätte sein sollen, gab keine höheren Nummern wie die vorhergehenden Nummern 372 *G*, *F*, *E*. Im Gegentheil, die einzelnen Ziffern traten auf diesen klarer hervor wie auf jener. Es machte sich eben der Einfluss der ungereiften Emulsion bemerkbar, dieselbe klarhaltende Wirkung, die schon Herr Dr. Eder beobachtete. Ich schätze nach den Spuren der höchsten Ziffern, die sich noch erkennen lassen, die empfindliche Platte meiner Reihe auf 18° Warnerke. Das entspricht ungefähr einer 13fachen Empfindlichkeit jener der ungereiften Emulsion. Man

sieht hieraus, dass der grössere Zusatz von Nr. 372 *H* keine grossen Vortheile bietet, selbst wenn man von der Neigung zu Schleiern absieht.

Die sensibilisirende Kraft hochreifer Silbergelatine ist auffallend gross und es lässt sich erwarten, dass schon ausserordentlich kleine Mengen zu einer merklichen Empfindlichkeitssteigerung ungereifter Emulsion genügen werden.

Der Zusatz gereifter Gelatine-Emulsion erhöhte auch die Dichtigkeit in beträchtlichem Masse. Die ungereifte Emulsion war sehr durchsichtig, doch schon bei 372 *A* und mehr noch 372 *B* stieg die Intensität der Platten so auffallend, dass ich an eine Wandlung der pulverigen Silberpartikel in die körnige Modification glauben möchte.

Die Aufnahmen mit der Stereoskopcamera bestätigte meine vorhergemachten Beobachtungen vollständig. Der kleine Zusatz der gekochten Ammoniak-Emulsion bewirkte nicht nur einen grösseren Reichthum zarter Details, sondern kürzte auch die Aufnahmszeit ganz erheblich ab.

Ich hatte oben bemerkt, dass alle Platten schleierten, die viel Ammoniak-Emulsion enthielten. Dies ist nur relativ richtig, denn später habe ich diese Platten mit minder energischem Pottaschen-Entwickler klar hervorgerufen. Gleichwohl möchte ich diese Platten nicht empfehlen, weil sie im Ganzen weniger leisten wie die, welche sich bereits bei der Sensitometerprobe vortheilhaft auszeichneten.

Meine diesbezüglichen Beobachtungen erstreckten sich nur auf jodsilberhaltige Bromgelatine, deren Haloidsalze zusammen in der Gelatine niedergeschlagen wurden. Ob insonderheit reine Bromsilbergelatine dasselbe Verhalten zeigt, das muss ich vorläufig dahingestellt lassen. Es steht aber zu erwarten, dass auch diese auf analoge Weise verbessert werden kann. Ich werde demnächst auch in dieser Richtung Beobachtungen anstellen und das Ergebniss veröffentlichen.

Ueber Interieur-Aufnahmen.

Von Carl Kroh.

Unter diesem Namen versteht man alle Aufnahmen geschlossener Räumlichkeiten und ist dieser Zweig der Photographie, wie Jedermann weiss, ein ausserordentlich grosser und abwechslungsreicher.

Wie schwierig es ist, auf diesem Gebiete zu arbeiten, welchen Aufwand von Aufmerksamkeit und Sorgfalt diese Arbeiten beanspruchen, um die Hilfsmittel, welche dem Photographen zu Gebote stehen, richtig zu gebrauchen, ist kaum weniger bekannt. Da die Räumlichkeiten hinsichtlich der Länge, Breite und Höhe sehr verschieden sind, z. B. Kirchen, Säle oder kleinere Localitäten, wie Wohnzimmmer, so muss man den Standpunkt in der Weise wählen, dass der Hauptgegenstand des Bildes nicht ganz in die Mitte kommt, damit beide Bildhälften nicht allzu symmetrisch ausfallen.

Das Wichtigste bei Interieur-Aufnahmen ist die Beleuchtung. Dieselbe muss möglichst gleichmässig sein und allzu grosse Lichtcontraste vermeiden. Das durch die Fenster grell einfallende Licht soll durch Vorhänge oder hie und da selbst durch färbiges Paus- oder Blumenpapier gemildert werden, natürlich wird dadurch die Exposition bedeutend verlängert, dafür aber der störende Schein um die Lichtöffnungen aufgehoben. Wichtig ist auch die Wahl des richtigen Objectives; da meistens der Standpunkt ein beschränkter ist, so lassen sich gewöhnliche Objective, welche einen sehr begrenzten Bildwinkel haben, zu diesen Arbeiten nicht benützen, sondern man muss solche mit sehr kurzer Brennweite und sehr grossem Bildwinkel benützen, sogenannte Weitwinkel-Objective.

Es gibt sehr verschiedene Constructionen, von welchen die bemerkenswerthesten: Ross' schnelle Symmetrical-Objective, F. Dallmayer's Weitwinkel-Rectelinear-Objectiv, auch Français' Weitwinkel-Rectelinear, dann Steinheil's Weitwinkel-Aplanat, Busch's Pantoskop und Triplet sind. Bei Kirchen, Sälen und grösseren Objecten lassen sich auch Dallmayer's Triplet und Voigtländer's Euryskop verwenden.

Natürlich muss man die Eigenschaften dieser Instrumente kennen, um die richtige Wahl zu treffen.

Ross' Symmetrical und Dallmayer's und Français' Weitwinkel-Rectelineare sind die lichtstärksten von den fünf genannten und haben einen Bildwinkel über 90^0; sie zeichnen auch ein schönes und klares Bild.

Dann folgt das Steinheil'sche Weitwinkel-Aplanat, welches vermöge seiner eigenthümlichen Construction eine bedeutend längere Brennweite, wie das Ross'sche, Dallmayer'sche und Français'sche Instrument besitzt, daher grössere Bilder gibt, aber einen grösseren Abstand verlangt, wie die ersteren. Alle diese vorgenannten Objective zeichnen bis an den Rand richtig, so dass alle geraden Linien auch absolut gerade stehen, und ist die Helligkeit, d. h. die Lichtvertheilung, eine ganz gleichmässige. Wenn nicht mikroskopische Schärfe bis an den Rand hinaus verlangt wird, kann man mit diesen Objectiven ganz gut ohne Blende arbeiten; perspectivisch arbeiten mehrgenannte Objective sehr correct und ohne Verzerrung. Das Steinheil'sche Instrument umfasst 140^0, also einen etwas bedeutenderen Bildwinkel wie Dallmayer's Objectiv; die Bildgrösse verhält sich wie 2 : 3.

Das Pantoskop hat einen Bildwinkel über 100^0, ist aber das lichtschwächste Objectiv und hat die kürzeste Brennweite; man darf auch das Instrument nicht stark anstrengen, da sonst leicht der

centrale Theil lichter, die Ränder aber dunkler werden. Die Perspective erscheint gerade wegen des grossen Bildwinkels fremdartig, aber trotzdem von malerischer Wirkung. Dallmayer's und Busch's Triplet, ferner Voigtländer's Euryskop sind nur in jenen Fällen zu Interieur-Aufnahmen zu verwenden, wenn man keine grossen Bildwinkel verlangt, weil sie nur circa 60^0 umfassen. Vortheilhaft sind dieselben desshalb, weil sie bedeutend lichtstärker als die fünf obgenannten wirken.

Der Photograph wird nur selten über eine ganze Serie von solchen Objectiven verfügen, doch tritt diese Anforderung um so seltener auf, als die Interieur-Aufnahmen nicht so häufig über eine gewisse Grösse hinaus verlangt werden. Es dürften also Ross' Schnell-Symmetrical-Objectiv (Durchmesser $1^3/_4$ Zoll) oder Dallmayer's Patent-Weitwinkel-Rectelinear-Objectiv Nr. 1 und Francais' Rectelinear Serie *E*, Nr. 4, dann Steinheil's Weitwinkel-Aplanat Nr. 3 in den meisten Fällen dem Bedürfnisse genügen, wo es sich um Bildgrössen von 21×26 cm oder 26×31 cm handelt.

Was nun die Aufnahme selbst betrifft, so kommt es hiebei zunächst hauptsächlich auf die richtige Aufstellung der Camera an. Dieselbe muss vollkommen horizontal und wo möglich in der Höhe von ein Drittel des aufzunehmenden Raumes gestellt werden. Man achte genau darauf, dass die Camera weder zurück, noch vorgeneigt ist, indem sonst die Linien zusammenfallen und Verzerrungen eintreten; man muss dieselbe so aufstellen, dass die Fensteröffnungen, durch welche grosse Lichtmassen einfallen, möglichst aus dem Bereich des Objectivs zu liegen kommen. Am Besten ist, wie schon oben erwähnt, derartige Lichtmassen durch Vorhänge oder färbige Papiere, etwa Rosa und Blau, zu dämpfen.

Die Wirkung ist dann, je nach den örtlichen Verhältnissen, eine geradezu ausserordentliche.

Der wichtigste Theil der Interieur-Aufnahme ist der photographische Process selbst, doch unterliegt er jetzt beim Gebrauch des Gelatine-Trockenverfahrens nicht mehr jenen Schwierigkeiten wie früher beim nassen Collodionverfahren. In neuerer Zeit bieten auch die orthochromatischen Verfahren bei Interieur-Aufnahmen noch mehr Gewähr für richtige Wiedergabe in Bezug auf Helligkeitswerthe der in einem derartigen Interieur befindlichen Oelgemälde, buntfärbigen Stoffe, Vorhänge, Lichteffecte etc.

Was die Exposition betrifft, so soll dieselbe so reichlich als möglich sein, weil man lange Expositionen durch die Entwicklung corrigiren kann, während zu kurz belichtete Platten nicht zu gebrauchen sind, weil dadurch die grössten Contraste hervorgerufen werden. Hinsichtlich der zu verwendenden Platten ist noch zu bemerken, dass es durchaus nicht nothwendig ist, hochempfindliche Platten für Interieur-Aufnahmen zu verwenden, im Gegentheil arbeitet man viel sicherer und besser mit weniger empfindlichen. Immerhin ist aber eine Jodbrom-Emulsion für Interieur-Aufnahmen unumgänglich nothwendig, da man dann der Gefahr der Solarisation bei grösseren Massen einströmenden Lichtes weniger ausgesetzt ist als wie bei Bromsilberplatten.

Die Entwicklung derartiger Platten ist am Besten mit Dr. Eder's Normal-Pottaschen-Entwickler vorzunehmen. Sollte aber der Fall eintreten, dass bei Interieur-Aufnahmen einzelne Contraste zu stark werden, so sei auf die Eckert'sche Methode [1]) der partiellen Abdeckung mit Asphaltlack hingewiesen, wo man dann die stärker gewordenen Theile freilässt und durch ein Cyanquecksilberbad schwächt oder auch rückwärts durch Abdecken mit Papier vegetabile oder mit Mattlack harmonische Effecte herstellt.

Schutz der Photographie in Ungarn.

Mitgetheilt von Dr. E. Hornig.

In den Tagesblättern war jüngst zu lesen, dass der Verleger eines Photographie-Porträts des vor kurzer Zeit ernannten Bischofs von Linz in einer Klage bezüglich des erworbenen Rechtes gegen alles Erwarten sachfällig wurde, indem entgegensetzt früheren Entscheinungen und entgegengesetzt den klaren Deductionen des ehemaligen Staatsanwaltes Lienbacher die Photographie nicht jenes Schutzes theilhaftig erachtet wurde, den das Gesetz vom Jahre 1846 literarischen und artistischen Productionen angedeihen lässt. Es mag hier nicht nochmals erörtert werden, ob der Standpunkt Grossbritanniens richtig ist, welches auf Ausstellungen und auch gesetzlich die Photographie unter die fine arts einreiht, es mag nicht auf die Stellung der Photographie in Belgien hingewiesen werden, in welchem die Photographie denselben Schutz geniesst wie Kunstwerke, sondern es soll nur bemerkt werden, dass im Jahre 1884 in Ungarn ein besonderes Gesetz über das Autorrecht erlassen wurde, in welchem die Photographie, u. zw. im sechsten Capitel speciell angeführt wird und selbe wenigstens auf fünf Jahre geschützt erscheint. In früheren Jahrgängen dieser Zeitschrift wurde der ursprüngliche Entwurf des erst im Jahre 1884 erlassenen Gesetzes mitgetheilt und auch die Gesetze der Schweiz, Dänemarks und anderer Länder erwähnt, welche die Schutzfrage mehr oder weniger nach der leider in Deutschland gegebenen Schablone behandeln.

Mit Stolz glaubte man bisher, dass durch das Gesetz vom Jahre 1846 die Photographie in Oesterreich ausgiebiger geschützt sei als in Deutschland und bedauerte nur die Kostspieligkeit des Verfahrens und eine gewisse Unsicherheit des dauernden praktischen Erfolges, welche Umstände wohl manche Photographen bestimmten, von den Wohlthaten des Gesetzes nicht in ausgiebiger Weise Gebrauch zu machen. Auch hat es den Anschein, dass die Photographen den angeführten Gesetzen nicht die Beachtung zu widmen geneigt waren, welche solche wohl verdient hätten.

Die jüngsten Erfahrungen sind vollkommen geeignet, Befürchtungen einzuflössen und hoffentlich einen Wendepunkt durch Erlassung eines zeitgemässen Gesetzes herbeizuführen, umsomehr, als eine Hälfte der Monarchie, nämlich Ungarn, factisch ein solches bereits besitzt, die

[1]) Photogr. Correspondenz 1883, Nr. 263, pag. 310.

andere Hälfte, nämlich Oesterreich, aber noch immer auf die wohlwollende Interpretation eines nunmehr veralteten Gesetzes angewiesen ist.

Im ungarischen Gesetze über das Autorrecht (sanctionirt am 26. April 1884) werden im ersten Capitel schriftstellerische Werke, im zweiten Musikwerke, im dritten die Aufführung von Musikwerken und Schauspielen, im vierten Werke der bildenden Kunst, im fünften geologische, geographische und ähnliche Werke, im sechsten „Photographie" und im siebenten noch allgemeine Bestimmungen behandelt.

Die Paragraphe 69 bis 75 lauten nach der Landesgesetzsammlung, wie folgt.

Photographien:

§. 69.

Die Nachbildung eines mittelst Photographie hergestellten Werkes im Maschinenwege, die Veröffentlichung und der Vertrieb desselben während der im §. 70 festgesetzten Schutzzeit bildet ein ausschliessliches Recht des Urhebers der Originalaufnahme.

Als Bedingung dieses ausschliesslichen Rechtes dient, dass auf jedem einzelnen Exemplare der befugten Abzüge oder Nachbildungen der Originalaufnahme:

1. Name oder die Firma und der Wohnort des Urhebers oder Herausgebers der Originalaufnahme,

2. das Kalenderjahr, an welchem die befugten Abzüge oder die Nachbildung zum ersten Male erschienen sind, ersichtlich gemacht werde.

§. 70.

Der durch dieses Gesetz gewährleistete Schutz gebührt dem Urheber des photographischen Werkes oder dessen Rechtsnachfolger fünf Jahre lang von dem Ablaufe des Kalenderjahres gerechnet, an welchem der Abzug oder die Nachbildung der photographischen Aufnahme zum ersten Male erschienen ist.

Wenn der Abzug oder die Nachbildung nicht herausgegeben worden ist, ist der fünfjährige Termin von dem Ablaufe des Kalenderjahres zu rechnen, an welchem die photographische Originalaufnahme erfolgte.

Bezüglich der Photographien der in mehreren Ländern erscheinenden Werke sind die Bestimmungen des §. 16 in Anwendung zu bringen.

§. 71.

Die Nachbildung eines photographischen Werkes mittelst Maschinenarbeit ohne Einwilligung des Berechtigten und zum Zwecke der Weiterverbreitung, die Veröffentlichung und der Vertrieb desselben wird als unbefugte Aneignung des Autorrechtes betrachtet.

§. 72.

Das Vervielfältigungsrecht auf photographischem Wege erzeugter Porträte steht ausschliesslich dem Besteller zu.

§. 73.

Als unbefugte Aneignung des Autorrechtes wird nicht betrachtet:

1. Die freie Benützung einer Photographie in der Weise, dass von dem Originalwerke verschiedene neue Werke hervorgebracht werden.

2. Die Nachbildung eines photographischen Werkes, wenn dasselbe auf ein Industrie-Erzeugniss angebracht wird.

3. Die Nachbildung einer photographischen Aufnahme in einem anderen Kunstgenre oder einer anderen Kunstgattung.

Wer die photographische Aufnahme eines Anderen in einem anderen Kunstgenre oder einer anderen Kunstgattung nachbildet, wird bezüglich des durch ihn geschaffenen Werkes im Sinne des §. 63 als Urheber betrachtet.

§. 75.

Im Uebrigen sind die §§. 3, 19—44 und 68 auch auf Photographien anzuwenden.

Nach §. 78 findet das Gesetz auf die Werke von ungarischen Staatsbürgern auch dann Anwendung, wenn dieselben im Auslande erschienen sind.

Neuerungen in der Anordnung künstlicher Beleuchtung für photographische Aufnahmen.

Von Eugen Himly.

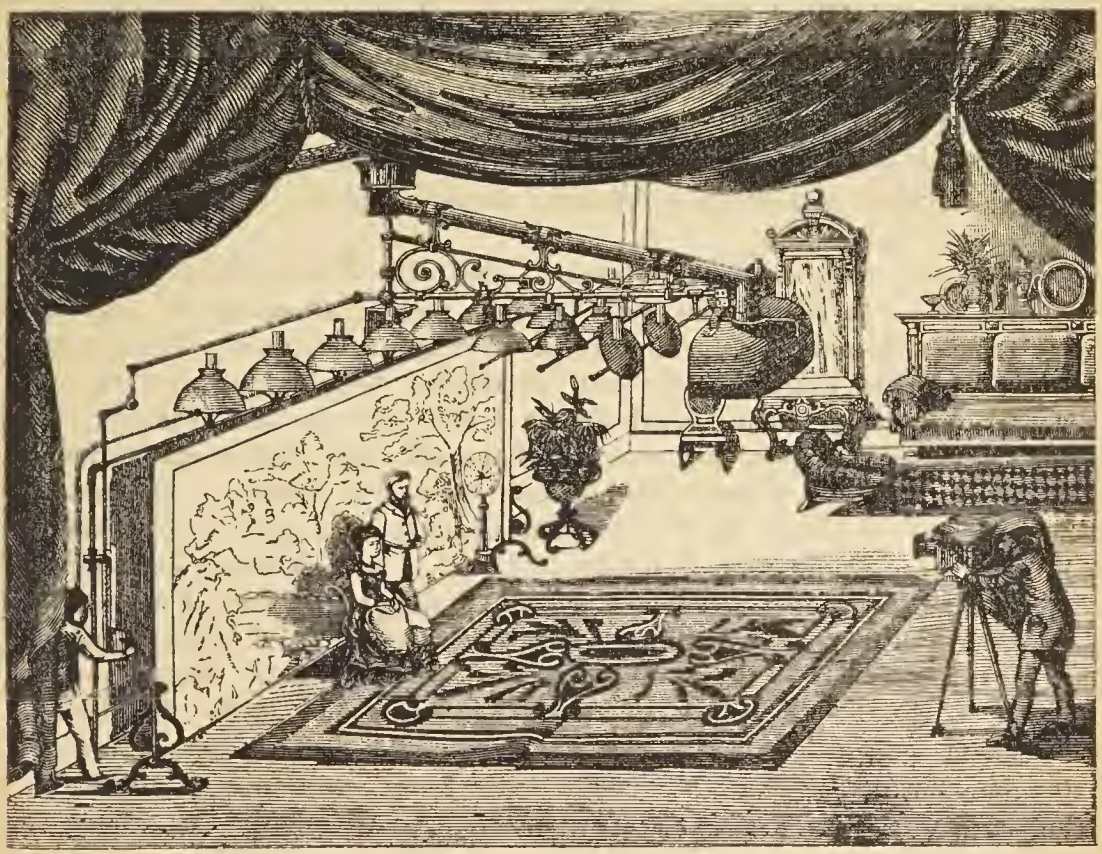
Mitgetheilt in der Plenarversammlung der Wiener Photographischen Gesellschaft vom 5. Mai 1885.

Bislang ist der Preis für eine elektrische Beleuchtung von photographischen Ateliers so hoch, dass nur Diejenigen, welche mit Glücksgütern gesegnet sind, eine solche kostspielige Einrichtung sich beschaffen konnten. Der Preis einer elektrischen Einrichtung wird immerhin bedeutend erhöht durch die Nothwendigkeit der Beschaffung eines Dampfmotors oder einer Gaskraftmaschine, ausserdem ist aber noch eine permanente Ausgabe in Betracht zu ziehen, nämlich die Unkosten, welche durch Anstellung eines Individuums entstehen, das die Maschinen zu überwachen hat.

Wie ich schon in meinen ersten Veröffentlichungen betonte, ist es möglich, auch andere Lichtquellen bei dem mir patentirten Verfahren zu verwerthen, ich hatte aber noch nicht die nöthigen Versuche gemacht, um meine Voraussetzung auch sicher begründen zu können. Seit Mitte Jänner 1885 begann ich die Versuche mit Gaslicht und erlaube mir mit kurzen Worten diese zu beschreiben.

Da die Anwendung des Diffusors für starkes elektrisches Bogenlicht gute Resultate ergeben, so versuchte ich zuvörderst, je einen starken Siemens'schen Regenerativbrenner von 400 Normalkerzen in die Nischen desselben, welcher wie früher an einem Krahne befestigt war, zu placiren und dahinter Spiegel anzubringen, welche das Licht nach der Mitte des Reflectors warfen. Allein es stellte sich sofort heraus, dass reflectirtes Licht auf diese Weise eine sehr schwache Beleuchtung ergibt, sowie dass die colossale Hitze der Brenner zu unangenehm fühlbar ist. Darauf placirte ich die beiden Brenner in einen offenen souffleurkastenartigen Reflector und wandte die directe Beleuchtung an; es zeigten sich nun zwei starke Schlagschatten auf dem Hintergrunde,

ausserdem hatte das Licht nur eine sehwache Wirkung; die Beleuchtung war monoton und es schien unmöglich, dabei Aufnahmen zu machen. Ausserdem wirkte die Wärme-Entwicklung der beiden Brenner zu stark und unangenehm. Da sich auch herausstellte, dass der Hintergrund besonders beleuchtet werden musste, so placirte ich über demselben, in circa 1 m Abstand, eine Reihe von Argand-Brennern mit Hohlglasreflectoren, welche das Licht gerade nach unten werfen, den Hintergrund gleichmässig beleuchten und Oberlicht auf das oder die Modelle von rückwärts werfen. Indem die starken Regenerativ-Brenner keine günstigen Resultate ergaben, so versuchte ich ein anderes Mittel; ich placirte verschiedene Reihen von Argand-Brennern an ihren Zuleitungsröhren unter dem Krahne, u. zw. zwei Röhren mit Hohlglasreflectoren, welche das Licht gerade nach unten werfen, dann befestigte ich den souffleurkastenartigen Reflector mit einem schwächeren Regenerativbrenner von 200 Kerzen an dem Ende des Krahnarmes und erzielte dadurch das Vorderlicht. Wenngleich die Beleuchtung nun bedeutend besser war, so fehlte doch eine intensive Beleuchtung des Modelles von den Schultern abwärts. Jetzt placirte ich eine Reihe Argand-Brenner mit schrägen verstellbaren Hohlglasspiegeln oberhalb des Reflectors und stellte dieselben so ein, dass sie die noch fehlende Beleuchtung gleichmässig ausfüllten. Auf diese Weise ist es mir nun gelungen, eine gute gleichmässige Gesammtbeleuchtung zu erzielen. Durch Bewegung des Krahnes kann jede gewünschte Beleuchtung des Modelles hervorgebracht werden. Es ist möglich, bei stationären Lichtquellen und auch bei Bewegung derselben während der Aufnahme zu arbeiten.



Die Resultate sind überraschend günstig, indem es möglich ist, in 20 Secunden mit einem dreizölligen Doppelobjectiv von Busch und Anwendung der Staubblende gute durchgearbeitete Negative zu erhalten. Ja es ist selbst möglich, Rembrandt-Effecte zu erzielen, wenn man die Bewegung der Lichtquellen sofort bei Anfang der Exposition beginnt und weit genug um das Modell herumführt. Man kann ferner, um weitere Lichteffecte zu erzielen, theilweise die Flammen weniger intensiv leuchten lassen und dieses durch centrale Hauptgashähne oder bei elektrischem Glühlicht durch Einschaltung von Widerständen bewerkstelligen. Nicht allein ist hiedurch das Problem der Beleuchtung mit Gaslicht für photographische Aufnahmen gelöst, sondern auch das mit elektrischem Glühlicht, welches auf analoge Weise hergestellt wird, indem ja eine Glühlampe in einem Hohlglasspiegel befestigt wird, und ausserdem wird der souffleurkastenartige Reflector, welcher von Weissblech oder vernickeltem aber polirtem Metall sein kann mit circa 25 Glühlampen ausgestattet, um das Vorderlicht zu liefern. Von welcher eminenten Bedeutung dieses ist, erhellt daraus, dass es nunmehr möglich geworden, dass Ateliers an Centralstationen, welche elektrisches Glühlicht liefern, angeschlossen werden können. Heutzutage ist die Elektrotechnik bereits so weit, dass selbst in demselben Stromkreise mit Glühlampen starkes Bogenlicht geliefert werden kann. Wenn der elektrische Strom von Gesellschaften erhalten werden kann, so ist diese Vorrichtung eigentlich nicht kostspieliger wie Gaslicht. Durch die Nutzbarmachung des Gaslichtes für photographische Zwecke ist die Sache viel einfacher geworden, Gashähne sind leicht zu regieren und Jeder, auch ohne technische Vorkenntnisse, kann dasselbe handhaben.

Wer die Mittel besitzt und bei dem Licht im Winter nach den alten Methoden copiren will, wähle elektrisches Bogenlicht. Wer Gelegenheit hat, den elektrischen Strom geliefert zu erhalten, wähle Bogenlicht oder elektrisches Glühlicht.

Diejenigen, welche an Centralstationen für elektrische Beleuchtung sich nicht anschliessen können, denen empfehle ich das Gaslicht wie oben beschrieben.

Es ist nun einmal Thatsache, dass der Porträt-Photograph im Winter, wo das Licht sehr schlecht ist, viele Aufnahmen zu machen hat und im Sommer wenig, ferner ist derselbe an bestimmte Tageszeiten gebunden. Bei Einrichtungen mit künstlicher Beleuchtung, sei es mit elektrischem Bogenlicht, elektrischem Glühlicht oder mit Gaslicht, ist der Photograph unabhängig von der Tageszeit und Witterung, zu jeder beliebigen Stunde können Aufnahmen gemacht werden. Ausserdem können Parterreräume in Verwendung kommen, was auch von grossem Werthe ist. Schliesslich bemerke ich noch, dass Argand-Brenner zu 16 Kerzen verwendet werden. Da ich 18 Argand-Brenner benütze, so repräsentiren diese 288 Kerzen, hiezu 250 Kerzen für den Regenerativ-Brenner, macht 538 Kerzen Lichtstärke für das ganze Beleuchtungssystem. Durch die Wirkung des Hohlglasspiegels dürfte die Lichtintensität wohl doppelt höher anzunehmen sein. Sämmtliche Einrichtungen, sowohl für Gas, wie elektrisches Licht, werden von der wohlbekannten Firma C. Kramme, Berlin, S. Gitschiner Str. 76—77 geliefert.

Bei Anwendung von künstlichen Lichtquellen zum Gebrauch für Personen-Aufnahmen und bei Benützung des neuen rapiden Copir-Verfahrens wäre es nun möglich, ganz ohne ein Glashaus arbeiten zu können und vielleicht erleben wir es noch, dass die Glashäuser von den Dächern verschwinden.

Englische Revue.

Von C. Schiendl.

Das Vereinsleben ist in England und Amerika viel mehr entwickelt als in Deutschland und Oesterreich und mit diesem Umstande hängt auch die grössere Blüthe der dort erscheinenden photographischen Fachblätter zusammen. Jeder Photograph von einiger Bedeutung und jeder Amateur, deren es dort auch viel mehr gibt als bei uns, nimmt regen Antheil an dem Gedeihen seiner Kunst, und alle Beobachtungen, Erfindungen, Meinungen, Vorschriften und wissenschaftlichen Besprechungen, die man einigermassen der Publication werth erachtet oder die möglicherweise unserer Kunst förderlich sein können, werden dort bereitwillig den Journalen zur Veröffentlichung übergeben, so dass dem Leser jederzeit eine grosse Zahl von Mittheilungen vorliegt, aus welchen er seine Kenntnisse bereichern und Nutzen ziehen kann.

Wenn nun auch die englischen und amerikanischen Journale im Lesezimmer der photographischen Gesellschaft unseren Wiener Vereins-Mitgliedern jederzeit zur Durchsicht und Benützung zu Gebote stehen, so werden wir doch im Interesse der auswärtigen Mitglieder und Abonnenten künftighin an dieser Stelle eine Revue der in englischen und amerikanischen Journalen enthaltenen wissenswerthen Mittheilungen und Recepte mit grösserer Regelmässigkeit als bisher bringen.

Die Zahl der in letzter Zeit veröffentlichten Vorschriften für den Pyro-Entwickler geht ins Unendliche und jeder, der einige Abweichungen von den bekannten Recepten versucht hat, ist der Ansicht, dass diese die besten und erfolgreichsten Resultate geben, es wird daher nahezu unmöglich, alle auf ihren Werth zu prüfen; die New-York Amateur Photographic Society hat z. B. in einer Versammlung, die speciell zum Zwecke der Prüfung von Entwicklern und Trockenplatten abgehalten wurde, nicht weniger als 32 Recepte[1]) als sogenannte „Standart Pyro developer“ angenommen, die alle mehr oder weniger Vortheile bieten sollen, und bei Gelegenheit der Prüfung von Gelatine-Trockenplatten wurde ausserdem die interessante Beobachtung gemacht, dass von 38 eingesendeten Packeten 33 so verpackt waren, dass die Platten von der Umhüllung oder Zwischenlage theils fleckig oder schleierig, theils auf andere Art beschädigt erschienen und nur fünf Sorten frei von diesen Fehlern blieben. Diese waren mit gefirnissten Matten, mit Bindfaden oder mit Nadelpapier umhüllt, und die Platten waren ohne jede Zwischenlage Schicht gegen Schicht gelegt; somit wurde

[1]) Der Leser findet dieselben in den „Photographic News“ 1885, pag. 290, genau angegeben.

constatirt, was auch bei anderen Gelegenheiten schon beobachtet wurde, dass die beste und einzig unschädliche Packungsart darin besteht, die Platten mit der Gelatineschicht paarweise ohne jede Zwischenlage gegen einander zu legen und mit wasserdichtem Papiere zu umhüllen.

Ueber den **Pyro-Entwickler** macht Mr. F. P. Leon[2]) Mittheilungen, die denselben von einem ganz neuen Standpunkte beleuchten. — Dass Ammoniak (oder ein anderes Alkali) den Entwickler energisch macht und Pyro demselben Dichte gibt, während Bromide als Verzögerer wirken, ist die tief eingewurzelte Ansicht der grossen Mehrzahl der Photographen, die mit Emulsionsplatten arbeiten, und abgesehen von den verschiedenen Verhältnissen der einzelnen Bestandtheile untereinander wurde bisher kein bemerkenswerthes Bestreben wahrgenommen den eigentlichen Process zu modificiren, oder überhaupt die Thätigkeit der Bestandtheile kennen zu lernen.

Mr. Leon hebt nun hervor — und seine Behauptung stimmt mit merkwürdiger Genauigkeit mit den von Mr. Burton kürzlich veröffentlichten Experimenten überein, — dass die Functionen des Pyro und des Ammoniak eigentlich ganz andere seien, als bisher geglaubt wurde. Er constatirt, dass Pyro ein Verzögerer ist, ein Factum, welches von Anderen auch schon beobachtet wurde, und wenn er sagt, dass ein Ueberschuss von Pyro statt wie allgemein geglaubt wird Dichte zu bewirken, das Gegentheil erzielt, so dürften manche Leser darüber höchlich erstaunt sein; und doch ist seine Behauptung vollkommen richtig, was viele alte Collodion-Operateure bestätigen werden und was die modernen Praktiker auch beobachtet haben würden, wenn sie etwas genauer in ihren Beobachtungen wären. Dass unter gewissen Bedingungen eine Vermehrung des Pyrogehaltes eine Vermehrung der Dichte bewirkt, ist gewiss wahr, aber dasselbe kann vom Ammoniak und Bromid behauptet werden, wenn die Bedingungen hiezu gegeben sind.

Es ist jedoch kaum möglich, eine Grenze zu ziehen und zu bestimmen wieviel Pyro angewendet werden muss um den gewünschten grössten Effect zu erzielen. Man kennt Platten, welche sehr gut mit $^1/_2$ Gran (0·03 g) Pyro zu 30 g Flüssigkeit sich entwickeln, wenn die Exposition eine richtige war; während anderseits Platten existiren, die erst bei Anwendung von 10 Gran auf die Unze (0·6 : 30 g) ihre volle Kraft erhalten.

Bezüglich des Ammoniak constatirt Mr. Leon, dass im Verhältniss zur Energie, die es dem Entwickler verleiht, es eher als ein Verstärker oder Schleiererzeuger, denn als Beschleuniger wirkt. Man weiss, wenn man eine unterexponirte Platte mit reichlichem Zusatze von Ammoniak quellt, dass man gewiss nur Härte und Schleier aber keine nennenswerthen Details herausbringt. Im Gegentheile hat man oft schon durch ein kleines Opfer an Zeit und Geduld das Maximum von Details ohne Schleier mit einer verhältnissmässig geringen Zugabe von Ammoniak erzielt. Auf diese Art wurden die besten Momentanplatten entwickelt.

---

[2]) British Journal 1885, pag. 337.

Die verschiedenen Gattungen von Platten erfordern verschiedene Mengen von Reagentien und so verschiedenartige Behandlung, dass es unmöglich ist ein Maximum von diesem oder jenem zu bestimmen; wenn jedoch für irgend eine Gattung Platten bei richtiger Exposition eine gewisse Menge Pyro und Ammoniak als die günstigste erkannt wurde, würde man sich einer grossen Täuschung hingeben, wollte man bei einer etwaigen Unterexposition die Details durch vermehrten Pyro oder Ammoniakgehalt hervorzuzwingen versuchen.

Eine **Verbesserung des Oxalat-Entwicklers** versuchte H. W. Lord[3]), indem er zu 175 Th. gesättigter Oxalatlösung, 10 Th. schwefligsaures Natron in Crystallen und 50 Th. gesättigte Eisenvitriollösung hinzufügte und tropfenweise Schwefelsäure so lange einfliessen liess, bis sich ein bemerkbarer Geruch von schwefliger Säure zeigte, wozu etwa ein Gewichtstheil erforderlich ist. Dieser Entwickler soll sehr kräftig wirken und lange Zeit brauchbar sein, weil durch die schweflige Säure immer eine Desoxydation des gebildeten Eisenoxydes bewirkt wird, und die hiedurch entstandene Schwefelsäure neuerdings auf das Sulfit wirkt und wieder schweflige Säure frei macht. Solange also schwefligsaures Natron vorhanden ist, bleibt der Entwickler immer wirksam, vorausgesetzt, dass das gebildete schwefelsaure Natron nicht zu sehr als Verzögerer wirkt.

Das **Hydrochinon** wird von Ingall[4]) als ein sehr kräftiger Entwickler empfohlen, welcher dem Pyro-Entwickler vorzuziehen sei und von ihm folgendes Recept angegeben.

A.	Hydrochinon	5 g
	Alkohol	200 g
	Glycerin	28 g

unfiltrirt zu verwenden.

B.	Pottasche	28 g
	Wasser	114 g

zweimal durch doppeltes Papier zu filtriren.

C.	Weinsäure	1·8 g
	Wasser	28 g

einmal zu filtriren.

Gebrauch: *A* 2 g, *B* 7 g wird gut gemischt auf die Platte gegossen, nach ungefähr $^3/_4$ Minuten zurück in das Glas gegossen und 10 Tropfen *C* hinzugegeben. Nach Umrühren wieder auf die Platte gegossen erscheint das Bild rasch.

Diesem Entwickler soll volle Einwirkung gestattet werden. Kurze Expositionen geben mit demselben die besten Resultate.

Wenig bekannt dürfte es sein, dass bei der **Quecksilber-Verstärkung das schwefligsaure Natron** gute Dienste leistet; nach Albert Scott[5]) gibt dasselbe wohl nicht die tiefe Schwärze wie Ammoniak, hat aber dafür den grossen Vortheil, dass bei mangelhaftem Waschen keine Flecken resultiren und das Negativ sehr

---

[3]) Photographic Times 1885, pag. 63.
[4]) British Journal 1885, pag. 276.
[5]) British Journal 1885, pag. 309.

brillant bleibt. Das Verfahren ist so wie beim Ammoniak; nach dem Ausbleichen im Quecksilberchlorid wird einige Minuten gewaschen, dann in kalt gesättigte Sulfitlösung, die mit dem gleichen Gewichte Wasser verdünnt wurde, eingelegt, und nach genügender Schwärzung wieder gewaschen und getrocknet. Derselbe wendet auch ein sehr praktisches Verfahren an, um Negative, die nur stellenweise verstärkt werden sollen, zu behandeln. Zu diesem Zwecke bleicht man das ganze Negativ wie sonst im Sublimat, wäscht sorgfältig durch 15 Minuten, und hält dann dasselbe über den Hals einer Flasche die mit mässig starkem Ammoniak halb gefüllt ist; zuerst an jener Stelle die am meisten verstärkungsbedürftig ist, indem man die Platte circa 1 cm ober dem Halse ruhig hin- und herbewegt bis alle zu schwachen Stellen genügend geschwärzt sind; dann legt man die ganze Platte in Sulfitlösung, welche die ganze Oberfläche gleichmässig schwärzt, ohne dass man einen Rand oder eine Grenze der Ammoniak-Behandlung wahrnehmen würde.

Wir haben schon im Aprilhefte einen Artikel von W. M. Ashman und R. Offord **über Chlorsilber-Gelatine-Emulsion** veröffentlicht und wollen hier einen Auszug der späteren Publicationen dieser Herren über denselben Gegenstand[6]) bringen.

Nach zahlreichen Experimenten mit den verschiedenen Salzen hat sich gezeigt, dass die Mischung von zwei zusammengesetzten Emulsionen die günstigsten Resultate gibt. In jedem Falle soll das Verhältniss von drei Viertel einer Chlorid-Emulsion zu einem Viertel einer organischen oder anderen Emulsion eingehalten werden.

Es ist nicht rathsam die gemischten Emulsionen sorgfältig zu waschen, ja ein kleiner Ueberschuss an Haloïden ist sogar nothwendig, und die Waschwässer stellen selbst das richtige Verhältniss dieses Ueberschusses her.

Wie schon bei der reinen Chlorid-Emulsion erwähnt wurde, ziehen die Verfasser die Anwendung von 2 Chloriden vor, um in der fertigen Emulsion theils die Crystallisation und anderseits die Zerfliesslichkeit zu vermeiden und geben folgende Zusammensetzung an:

Gelatine.....	7 g	gelöst	in	70 cc	destillirtem	Wasser
Chlorammonium	1·24 g	„	„	20 cc	„	„
Chlorkalium	0·88 g	„	„	20 cc	„	„
Silbernitrat.....	6 g	„	„	20 cc	„	„

Mit dieser Combination sollen die oben erwähnten Uebelstände völlig beseitigt werden. Bevor das Silber mit der chlorirten Gelatine gemischt wird, muss es deutlich sauer reagiren und es wird zu diesem Zwecke ein Zusatz von 10 % Citronensäure empfohlen.

Wenn die obigen Mengen genau eingehalten werden, zeigt die im vorigen Artikel besprochene Farbenprobe mit Kalium-Bichromat keinen Ueberschuss von unzersetztem Silbernitrat. Zum Mischen mit dieser kann nun entweder eine Citrat-, Oxalat- oder Tartrat-Emulsion verwendet werden. Die erstere bietet den Vortheil des schöneren Tonens im Goldbad, hat aber geringere Haltbarkeit; die zweite tont

[6]) Phot. News 1885, pag. 245 und 293.

nicht so schön und dies nur im Rhodanbade, hat aber den Vortheil, eine schöne weisse Farbe lange Zeit zu erhalten. Die folgende Formel einer Citrat-Emulsion gibt das richtige Verhältniss zum Mischen mit obiger Haloïd-Emulsion.

Gelatine	2	g	gelöst in	30 cc	destillirtem	Wasser
Ammonium-Citrat	1·8	g	„ „	6 cc	„	„
Silbernitrat	2	g	„ „	10 cc	„	„
Citronensäure	0·3	g	„ „	10 cc	„	„

Durch den Zusatz von Citronensäure wird nicht nur eine Verbindung der Gelatine und des Silbers verhindert, sondern es ist dies auch das Mittel um der Coagulirung der Gelatine durch das Ammonium-Citrat vorzubeugen, ein Umstand, der früher oder später bei der Gelatine immer eintritt, wenn Citrate mit derselben längere Zeit in Verbindung sind. Es liesse sich dieses wohl durch sorgfältiges Waschen vermeiden, dadurch aber werden die Bilder wieder zu dünn.

Die Farbenprobe ist bei dieser Emulsion schwieriger in Anwendung zu bringen, denn das citronensaure Silberoxyd ist ein unlösliches Salz, während das Oxydulsalz in Wasser löslich ist. Die Hinzufügung von Kalium-Bichromat zu einem Tropfen dieser Emulsion wird daher durch einige Zeit keine Veränderung herbeiführen, aber nach einigen Minuten erscheint immer die rothe Farbe von Silberchromat, es wird daher nur ein bedeutender Ueberschuss von Silbernitrat die sofortige Farbenveränderung bewirken.

Von dieser Citrat-Emulsion wird nun 1 Th. mit 3 Th. der Chlorid-Emulsion gemischt, bei der möglichst niedrigen Temperatur geschmolzen, und nach dem Vermischen dieselbe rasch zum Erstarren gebracht, um die Nachtheile des längeren Erwärmens auf ein Minimum zu reduciren.

Wenn nun auch das Mischungsverhältniss von 1 : 3 als das beste angegeben wurde, so lässt sich dieses doch nach dem jeweiligen Bedarfe und Geschmacke variiren, denn mit der Veränderung des Mischungsverhältnisses ändert sich auch die Farbe des Bildes und zwar je mehr das Silbercitrat vorherrscht, desto brauner und röther wird die Farbe des Bildes und je weniger Citrat vorhanden ist, desto mehr geht die Farbe ins Purpurne über; durch eine Mischung von $^4/_5$ Chlorid-Emulsion und $^1/_5$ Citrat wird ein reicher Violetton erzielt.

Nach vollständigem Erstarren wird die Emulsion verkleinert und in einem Gefäss mit kaltem Wasser 5 Minuten geweicht, sodann auf ein Tuch oder Haarsieb gebracht und nochmals 5 Minuten in reinem Wasser gelassen. Dies genügt vollständig, denn es muss bemerkt werden, dass ein längeres Waschen wohl die Emulsion haltbarer macht aber dass die Bilder dadurch sehr an Kraft verlieren.

Zum Mischen der Chlorid-Emulsion mit **Oxalat-Emulsion** diene folgende Formel:

Gelatine	2	g	gelöst in	30 cc	destillirtem	Wasser
Kaliumoxalat	1	g	„ „	6 cc	„	„
Silbernitrat	2	g	„ „	10 cc	„	„

Die Behandlung ist dieselbe wie bei der Citrat-Emulsion, nur soll nach dem Waschen und vor dem Schmelzen 0·5 g Citronensäure gelöst in 10 cc Wasser zugesetzt werden.

Diese Emulsion ist sehr weiss und unempfindlich, und eignet sich vorzüglich zu Transparentbildern für die optische Laterne, Vergrösserungen etc.

Jeder beliebige Ton kann derselben gegeben werden, vom warmen Braun bis zum tiefen Schwarz, je nachdem man das Tonbad variirt, und es hat sich auch hier ein zusammengesetztes Bad als besser und schneller wirkend bewährt, und zwar kommt das Bild vorerst in ein Boraxtonbad und dann in ein Rhodanbad, bis der gewünschte Ton erreicht ist.

Weinsaures Silber gemischt mit Chlorsilber-Emulsion verleiht den Bildern eine grosse Kraft; es ist aber sehr schwer eine fein suspendirte Emulsion damit herzustellen, da das Silbertartrat, wenn mit weinsaurem Kali erzeugt, sehr grobkörnig ist, und sich rasch zu Boden setzt; — dieser Uebelstand schien von dem Kalisalze herzurühren und es wurde daher mit dem Natron versucht und dabei folgendes Verfahren angewendet, welches gute Resultate lieferte:

In 40 cc destillirtem Wasser werden 0·8 g Weinsäure gelöst; diese Lösung wird mit 0·6 g doppeltkohlensaurem Natron neutralisirt und mit Lakmuspapier geprüft, dass die Flüssigkeit schwach sauer reagire, was unbedingt nothwendig ist (hiebei ist auf die entweichende Kohlensäure Rücksicht zu nehmen, die ebenfalls auf das Reagenspapier rothfärbend wirkt). Diesem wird dann 14 g harte Gelatine, die früher im Wasser gequollen war, zugesetzt und bei einer so niedrigen Temperatur geschmolzen, als gerade nöthig ist, dieselbe flüssig zu machen und unter heftigem Umrühren 1 g Silbernitrat hinzugefügt, womit sich eine schöne weisse Emulsion bildet, die unter fortgesetztem Rühren in kaltes Wasser gestellt wird, bis dieselbe erstarrt ist.

Eine so dargestellte Tartrat-Emulsion mit Chlorid-Emulsion im Verhältniss von 1:4 oder 1:5 gemischt, gibt sehr gute Resultate. Je heftiger dieselbe gerührt wird, desto weisser wird die Farbe der Emulsion, was sowohl für Glas, Opal oder Papier eine nothwendige Bedingung ist.

Eine so dargestellte gemischte Emulsion gibt auf Glas, Opal und anderen harten Unterlagen immer eine rauhe Oberfläche, was selbst durch längeres Waschen derselben nicht vermieden werden kann; aber merkwürdigerweise zeigt dieselbe Emulsion diesen Uebelstand nicht, wenn sie auf Papier aufgetragen wird, gleichgiltig ob das Papier vorher mit einer Unterlage präparirt war oder nicht.

Um jede Krystallisation zu vermeiden wurde folgende gemischte Emulsion verwendet, die sowohl auf Glas und Opal als auch auf Papier die schönsten Resultate ergab.

Für die Chlorid-Emulsion wurde angenommen:

Gelatine	3 g
Chlorammonium	0·64 g
destillirtes Wasser	33 cc

dies wird nur soweit erwärmt, dass die Gelatine schmilzt, dann wird hinzugefügt:

Silbernitrat ..... 2 g gelöst in 10 cc destillirtem Wasser.

Die Citrat-Emulsion wurde folgendermassen hergestellt:

Gelatine	3 g
destillirtes Wasser	30 cc

Nach vorsichtigem Erwärmen bis zur Lösung der Gelatine wurde hinzugefügt:

Liquor Ammon. fort. (0·880)	1 cc
Citronensäure	2 g gelöst in 10 cc Wasser

oder soviel Säure, um das Ammoniak bis zur schwach sauren Reaction zu neutralisiren; schliesslich wird unter heftigem Umrühren 2 g Silbernitrat gelöst in 5 cc destillirtem Wasser zugesetzt, womit ein sehr kleiner Ueberschuss von Silber in der Emulsion enthalten ist. Die Citrat-Emulsion wird dann, wie bereits angegeben wurde, in 2—3 Wässern jedesmal 5 Minuten gewaschen, filtrirt und mit der Chlorid-Emulsion in jenem Verhältniss gemischt, die erfahrungsgemäss den gewünschten Ton gibt.

Ueber das **Saponin**[7]), welches wir schon im Juniheftc der Photograph. Corr. besprochen haben, wollen wir noch Einiges nachtragen in Betreff seiner Darstellungsweise und einiger Eigenschaften, die für den praktischen Photographen thatsächlichen Werth haben können.

Das Saponin wurde zuerst von Schrade aus der Seifenwurzel (Saponaria officinalis) dargestellt, aber seither in vielen anderen Pflanzen gefunden. Am leichtesten dargestellt wird es aus der Quillaya Saponaria, welche überall käuflich zu haben ist, und für viele Experimente dürfte ein wässriger Auszug dieselben Dienste leisten, wie das etwas kostspielige reine Saponin. Um dieses zu erhalten, wird die Quillaja oder eine andere Pflanze, die das Saponin enthält, mit schwachem Alkohol gekocht, filtrirt und das Filtrat langsam abkühlen gelassen. Nach dem Abkühlen und längerem Stehen scheidet sich das Saponin als ein weisses nicht krystallinisches giftiges Pulver ab, wird auf einem Filter gesammelt und mit starkem Alkohol gewaschen. Um es noch reiner zu erhalten, kann die Operation mit schwachem kochenden Alkohol wiederholt werden.

Es ist in Wasser sehr leicht löslich, in Alkohol sehr wenig, in Benzol, Chloroform, Aether gänzlich unlöslich.

Diese Substanz besitzt in wässeriger Lösung die Eigenschaft, Salze, die sonst in Wasser ganz unlöslich sind, theilweise zu lösen, und Niederschläge, die sonst vermöge ihrer Schwere rasch zu Boden sinken, lange Zeit in der Flüssigkeit suspendirt zu erhalten; Körper, die aus alkoholischer Lösung mit Wasser gefällt werden, bleiben bei Zusatz von etwas Saponin in der Flüssigkeit für beständig emulgirt. Wenn Schwefelblei durch Fällen eines löslichen Bleisalzes mit Schwefelwasserstoff dargestellt wird, welches man bisher für absolut unlöslich in Wasser hielt, und das Bleisalz vor dem Fällen einen geringen Zusatz von Saponin erhielt, wird beim Filtriren das Filtrat schwarz gefärbt sein von gelöstem Schwefelblei. — Kohlensaurer Baryt löst sich bis zu 10% in einer kochenden Lösung von Saponin und kann aus dieser Lösung durch Schwefelsäure als schwefelsaurer Baryt theil-

[7]) British Journal 1885, pag. 98.

weise gefällt werden, denn auch dieser ist in saponinhältigem Wasser etwas löslich. Mit kaustischem Kali geht es eine Verbindung ein und diese fällt als unlösliches Pulver zu Boden.

Wenn wir uns nun zu Körpern wenden, die in der Photografie Verwendung finden, so beobachten wir eine besondere Wirkung auf ein Gemisch von Alaun und Fixirnatron. Diese beiden Salze zersetzen sich gegenseitig, wie Jedermann weiss, wenn sie in wässeriger Lösung zusammengebracht werden, indem die Flüssigkeit sich milchig trübt und Schwefel gefällt wird. Auch wenn Säuren mit einer Hyposulfitlösung in Verbindung gebracht werden, zeigt sich derselbe Vorgang. Dieses wird in der Photographie als ein Uebelstand betrachtet, denn es hindert den Operateur, ein Negativ nach dem Alaunbade unmittelbar in das Fixirbad zu bringen, da es ohne sorgfältiges Waschen unfehlbar milchig trübe und fleckig werden würde.

Diesem Uebelstande wird durch Zusatz von Saponin vorgebeugt und zwar für die Dauer einer halben Stunde, einer Stunde oder auch noch länger, je nach der Concentration des Fixirbades und der Menge von Saponin die zugesetzt wurde, jedensfalls für solange, dass dem Operateur genügend Zeit bleibt, alle Spuren von Alaun und Fixirnatron wegzuwaschen, bevor die Opalisirung eintritt. Unter diesen Umständen könnte auch die einst mit Spott aufgenommene Mischung von Alaun und Fixirnatron vielleicht ohne Gefahr verwendet werden, um Kräuseln zu verhindern.

Für diesen Zweck genügt ein einfacher kalter Aufguss von Wasser auf Quillaja. Es ist klar, dass diese Eigenschaften eine weittragende Bedeutung für die Photographie haben können, indem man weiss, wie das Gelingen vieler Processe hauptsächlich von der Feinheit des Silberniederschlages abhängig ist, und möglicherweise mag diese Substanz zur Herstellung einer sehr feinkörnigen Emulsion brauchbar sein, was weitere Experimente darthun werden.

Das **Emulsionspapier**[8]), welches von vielen Photographen als das Copirverfahren der Zukunft bezeichnet wird, gibt nach Brangwin Barnes Copien, die dem Albuminpapier in Nichts an Schönheit nachstehen, dagegen eine grössere Dauerhaftigkeit versprechen, wenn man nachstehendes Verfahren in Anwendung bringt. Die Exposition richtet sich je nach der Dichte des Negatives, und dürfte bei gutem zerstreutem Tageslichte in 15—20 Secunden und bei Gas- oder Lampenlicht in circa 5 Minuten beendet sein. Der Entwickler soll ziemlich verdünnt sein und nachdem das Bild etwas überkräftig erschienen ist, bringe man dasselbe schnell in fliessendes Wasser, wasche es sorgfältig und lege es 15—20 Minuten in eine 15 prct. Alaunlösung; nach diesem Bade muss wieder sehr sorgfältig gewaschen werden, wonach 8 Minuten im Fixirbade (1 : 8) genügt, um dasselbe, oberflächlich gewaschen, ins Tonbad, bestehend aus 1 Th. Chlorgold, 2000 Th. Wasser, 2000 Th. Fixirnatron, zu bringen, in welchem man jeden gewünschten Ton erhalten kann.

---

[8]) British Journal 1835, pag. 213.

Um dem Bilde schliesslich einen schönen feinen Glanz zu geben, wird es nass auf ein mit Talk abgeriebenes Spiegelglas gequetscht, welches, wenn man Hochglanz erhalten will, vorher mit Rohcollodion übergossen wird.

Ein sehr einfaches und sicheres Verfahren um die minimalsten Spuren von **Fixirnatron in Papier und anderen photographischen Materialien zu entdecken,** hat Mr. Macdougald[9]) angegeben. Er verwendete hiezu eine Wulf'sche Flasche, in welcher er mit reiner Salzsäure und reinem Zink Wasserstoff entwickelt und hielt an den offenen Hals der Flasche ein Stück Papier, welches mit der Lösung eines Bleisalzes befeuchtet war. Da der Wasserstoff keinerlei Wirkung auf dasselbe übte, blieb das Papier vollständig weiss. Um nun die ausserordentliche Empfindlichkeit dieser Reaction darzuthun, gab er in die Flasche nur einige Tropfen einer höchst verdünnten Lösung von Fixirnatron, wonach sich Schwefelwasserstoff entwickelte und schon nach einigen Minuten eine deutlich wahrnehmbare Färbung des Papieres eintrat.

Er schätzte die Menge des hinzugefügten Hypo auf $^1/_{500000}$ Gran (0·00000012 g). Zum Beweise, wie schwierig es ist, alle Spuren von Schwefel aus einem Bilde zu entfernen, wurde ein Stück einer Albumincopie geprüft, welche nach dem Fixiren folgende Behandlung dulden musste: Waschen in sechsmal gewechseltem Wasser; Waschen durch 12 Stunden in einem automatischen Apparate mit fliessendem Wasser; halbstündiges Kochen und schliesslich Waschen unter einem Hahne. Ein macerirtes Stück von diesem Bilde gab mit obigem Apparate noch immer eine merkbare Färbung von vorhandenem Fixirnatron. Ein so empfindliches Reagens, welches überdies leicht und schnell angewendet werden kann, ist nicht zu unterschätzen, da in den Papierfabriken unterschwefligsaures Natron als sogenanntes Antichlor verwendet wird, um dem mit Chlor gebleichten Papiere den Geruch zu benehmen, und es thatsächlich häufig vorgekommen ist, dass Emulsionsplatten beim Verpacken durch dazwischengelegtes weisses Papier schleierig wurden, und Copien oft schon durch Cartons gelb und fleckig wurden, was nach sorgfältigen Untersuchungen nur dem Vorhandensein von Hypo im Papiere und in den Cartons zugeschrieben werden kann.

Die New-York Photographic Amateur Society liess von einem Comité eine Berechnung aufstellen, **unter welchen Bedingungen man ohne Einstellung eine genügende Schärfe** des Bildes (Abweichung geringer als $^1/_{100}$ Zoll) **erreichen kann** und dasselbe hat in der folgenden Tabelle jene Distanzen in Fuss berechnet, über welche hinaus Alles im Focus ist, wenn die äquivalente Brennweite des Objectives und der darauf bezügliche Durchmesser der Blendenöffnungen bekannt sind.

---

[9]) Photographic News 1885, pag. 319.

Aequiv-Focus des Objectivs	Blende F/5	F/10	F/15	F/20	F/25	F/30	F/40	F/50	F/60
Zoll	Fuss								
2	7	3½	2¼	2	1½	1¼	1	⅞	¾
2½	10½	5½	3½	3	2⅓	2	1½	1¼	1
3	15	8	5	4	3½	3	2	1¾	1½
4	27	14	9	7	5½	5	3¾	3	2½
5	46	21	14	11	9	7½	6	4¾	4
6	60	30	20	15½	12½	10½	8	6½	5½
7	82	42	27	21	17	14	10¾	9	7½
8	107	54	36	27	22	19	14	11	10
9	137	68	45	34	28	23	18	14	12
10	167	84	56	42	34	30	21	18	15
11	202	101	67	51	41	37	26	21	18
12	241	121	80	61	59	41	31	25	21
13	283	142	94	71	57	48	37	30	25
14	328	164	109	83	66	56	42	34	29
15	376	189	125	95	76	64	48	39	33

Leider sind die Blendenöffnungen selten in Bruchtheilen der Brennweite des Objectivs angefertigt und bezeichnet, und als Beweis, wie willkürlich dieselben bemessen werden, mögen Dallmayer's Objective dienen, wo bei Obj. 1 *A* die Blende Nr. 3 = $\frac{F}{35}$, und bei Obj. 3 *D* die Blende Nr. 3 = $\frac{F}{182}$ ist. Hier sind die gleichlautenden Blenden so verschieden, dass eine die achtfache Exposition der anderen erfordert und das Comité hofft, dass die Fabrikanten die geringe Mühe nicht scheuen werden, künftig die Blenden nur in bestimmten Bruchtheilen der Brennweite anzufertigen, eine Mühe, die vielfach hereingebracht wird durch den Vortheil, dass wir damit correcte Expositionen erzielen.

Dieselbe Amateur Society hat ein Comité bestellt, um eingesendete **Trockenplatten mittelst Radiometer zu prüfen**[10]) und in seinem Berichte führt dasselbe an, dass es das Radiometer mit einer gewöhnlichen Kerosine-Lampe verwendet habe, und da der Gebrauch des Radiometers zu diesem Zwecke noch ziemlich neu ist, dürfte es in wissenschaftlichen Kreisen ein getheiltes Urtheil hervorrufen. Man glaubte bisher, dass dasselbe wahrscheinlich mehr von der Wärme, als vom Lichte afficirt werde und dass es in Folge dessen ein unrichtiges Mass für die Beurtheilung der actinischen Kraft des Lichtes bieten würde.

Ob nun diese Annahme auf wirklich gemachte Experimente basirt wurde, ist nicht bekannt, aber sicher scheinen die Experimente, welche von dem Comité durchgeführt wurden, dieselbe zu widerlegen, denn nach mehrmaligen genauen Versuchen zeigte es sich, ob nun die Lampe hoch oder niedrig brannte, dass die actinische Kraft die gleiche blieb und dieselbe Umdrehungszahl des Radiometers gefunden wurde.

---

[10]) Photographic News 1885, pag. 210.

Bei Benützung eines constant gleichmässigen Entwicklers wurden auch dieselben Nummern mit dem Sensitometer erhalten. Es wurde beobachtet, dass die Wärme durch das längere Brennen der Lampe zunahm und demzufolge die Flamme in demselben Masse sich vergrösserte, und trotzdem wurde auf derselben Platte bei der Entwicklung dieselbe Empfindlichkeitszahl erhalten.

Es wurde nun durch mehrfache Versuche festgestellt, das Radiometer sechs Zoll weit von der Kerosine-Lampe, welche einen Flachdocht von $^5/_{16}$ Zoll Breite hat, aufzustellen, die zu prüfende Platte unter dem Warnerke-Sensitometer 18 Zoll weit vom Lichte zu halten und ihr eine Exposition zu geben, die äquivalent ist einer fünfmaligen Umdrehung des Radiometers. Das Resultat, welches auf diese Art erzielt wurde, war vollkommen identisch mit einer Exposition von 30 Secunden unter einer phosphorescirenden Platte.

Ueber die **Herstellung einer sehr feinkörnigen Visirscheibe mittelt Negativlack**[11]) schreibt W. T. F. M. Ingall, dass er seit Jahren nur selbst fabricirte matte Gläser in seiner Camera benütze, weil er nicht im Stande war, ein solches zu finden, welches in der Mitte eine kleine Stelle ungeschliffen besitze, und eben diese kleine Stelle klaren Glases sei der Grund, warum er eine so ausserordentliche Schärfe in seinen Bildern erziele. Die gewöhnlichen Visirscheiben stellte er sich bisher mit mattem Firniss her, indem er nach dem Ueberziehen eine kleine Stelle in der Mitte wegwischte, und obwohl diese Gläser für gut beleuchtete Objecte so gute Dienste leisten wie das feinst geschliffene Glas, so fand er doch, dass es für Innenräume, wo Alles ziemlich dunkel ist, nicht durchsichtig genug sei, und wenn auch die klare Stelle ein scharfes Einstellen ermögliche, so sei doch der Gesammteffect nicht zu beurtheilen. Nach vielen Versuchen fand er zufällig, dass eine sehr gut gereinigte Glasplatte, erwärmt, mit Negativlack überzogen, dann wieder erwärmt und völlig abgekühlt, eine sehr feine matte Fläche gebe, wenn man sie sanft mit dem trockenen Daumenballen polire. Er erhielt damit eine völlig wirksame und doch viel zartere matte Fläche, als er jemals bei einem mattgeschliffenen Glase gesehen habe. Wenn man die Fläche undurchsichtiger machen will, muss man längere Zeit und kräftiger mit dem Ballen reiben. Das Kreuz in der Mitte zieht er mit einer Messerspitze, schabt das Innere heraus und polirt das freigewordene Glas mit einem feuchtem zusammengerollten Papierwischer. Eine solche Visirscheibe ist sehr schnell fertig und kann sehr gute Dienste leisten, wenn ein Glas bricht und man nicht in der Lage ist, ein neues zu beschaffen.

[11]) British Journal 1885, pag. 348.

Berichtigung.

Auf Seite 236 soll die Zahl in der sechsten Zeile von unten anstatt 140° richtiger **104°** lauten.

Photographische Buntdruck-Verfahren.

Von Dr. J. M. Eder,

In einem interessanten Artikel in den „Photographischen Notizen“ (S. 65) beschreibt Prof. Vogel mehrere in Deutschland ausgeübte Verfahren „Oeldruckgemälde“ unter Mithilfe der Photographie herzustellen.

O. Troitzsch in Berlin druckt mittelst Lichtdruck das photographische Bild als Vorlage auf den Stein, und dieses dient nun als Grundlage für den Lithographen; dieser arbeitet auf einem Stein die gelben, auf einem andern die blauen Töne etc. aus.

Das Farben-Lichtdruck-Verfahren von Hösch in Nürnberg, (welches Kaufmann in Berlin ausübt) ist viel mehr „Photographie“ als das Vorige.

Zunächst wird vom Original ein Negativ in der Grösse des beabsichtigten Druckes aufgenommen, von diesem eine Lichtdruckplatte copirt und darnach eine kleine Zahl Drucke in grauer Farbe gefertigt. Diese dienen nun zur Anfertigung neuer Originale für die einzelnen Farben, nämlich roth, gelb, blau, neutraler Ton und einen Localton. Gedachte Lichtdrucke werden Malern übergeben, die in dem Original für Gelb alle Töne grau ausmalen, welche Gelb drucken sollen. Das entsprechende geschieht mit den andern Lichtdrucken für die oben genannten Farben. Von diesen fünf grau in grau gemalten Bildern werden nun fünf neue Negative in gleicher Grösse gemacht und von jedem derselben eine Lichtdruckplatte copirt, die nun mit der Farbe abgedruckt wird, für welche sie ausretouchirt war. Natürlich erfolgt der Abdruck der verschiedenen Farbplatten auf ein und dasselbe Blatt. Der Vortheil dieses Verfahrens ist, dass der Lichtdruck viel zartere Halbtöne liefert, als die Lithographie, so dass namentlich die gehauchten Fleischtöne wundervoll kommen. In Folge dessen kommt man aber auch mit einer geringeren Zahl von Farbenplatten (5) aus, während man in der Chromo-Lithographie selten unter zehn nimmt. Die Mängel des Verfahrens sind, dass die Lichtdruckplatte schwieriger gleichmässige Abzüge liefert, als der Stein, dass sie leicht dem Ruin beim Druck ausgesetzt ist und dass sie nicht, wie der Stein, aufbewahrt werden kann, um dann nach längerer Zeit, wenn neue Auflagen nöthig sind, wieder in Benutzung genommen zu werden.

Ein weiteres photographisches Buntdruckverfahren, welches nach Prof. Vogel wahrscheinlich von Vidal zuerst angegeben wurde, scheint nur in Frankreich cultivirt zu werden. Nach diesem Verfahren wird ein Negativ nach dem farbigen Original aufgenommen, dieses durch Retouche gedeckt, so dass nur die Stellen übrig bleiben, welche gelb drucken sollen und darnach eine Lichtdruckplatte oder photolithographische Platte copirt. Dann wird die Retouche abgewaschen und das Negativ von neuem gedeckt, so dass nur die blau zu copirenden Stellen übrig bleiben. In dieser Weise werden auch die anderen Farbenplatten hergesellt.

Ich mache hier noch auf ein anderes sehr vollkommenes Verfahren des Farben-Lichtdruckes aufmerksam, welches bisher in den Fachzeitschriften wenig beschrieben, aber vom Hofphotographen Löwy in Wien seit einigen Jahren ausgeübt wird. Nach diesem Verfahren wird durch Abdecken und Retouche ein Negativ für Gelb, Blau etc. hergestellt, die einzelnen Grundfarben damit auf Stein photo-lithographisch übertragen und dann diese vom Stein gedruckt. Die feineren Farbennuancen werden mittelst Lichtdruckplatten in den betreffenden Farben gedruckt und hiedurch wird Feinheit und Zartheit erreicht und die Drucke erzielen die getreueste Wiedergabe des Originals.

Schöne Proben dieses Processes waren in der graphischen Ausstellung in Wien 1883 und später im österr. Museum für Kunst und Industrie ausgestellt, welche zeigen, dass derselbe alle Aufmerksamkeit verdient.

Systematische Momentbilder von O. Anschütz.

Herr O. Anschütz in Lissa i. P. erweitert seine einzig dastehende Collection von Momentphotographien unermüdlich. Es liegen mir vortreffliche Photographien eines Wildschweines vor, wie es eben eine Einfriedung durchbrechen will, springende Rehe, welche frei in der Luft schweben. Die interessanteste und wichtigste Leistung sind ohne Zweifel die in regelmässigen Zeitintervallen systematisch aufgenommenen Momentbilder eines laufenden Mannes, ferner eines galoppirenden Pferdes sammt dem Reiter: je 12 Bilder in einem Zeitraume von $^1/_2$ Secunde angefertigt. Herr Anschütz schreitet auf dem vom Amerikaner Muybridge zuerst betretenem Wege weiter und ist — wie die ersten Proben zeigen — dem letzteren schon um ein gutes Stück vorangekommen. Die Bilder sind voll durchgezeichnet und von tadelloser Schärfe. Wenn Herr Anschütz in seinen Arbeiten keine Unterbrechung eintreten lässt, haben wir epochemachende Resultate für die Analyse und Anatomie der Bewegung zu erwarten.

Dr. Eder.

Ein Costumebild nach Makart.

Artistische Beilage zu Nr. 298 der Photographischen Correspondenz.

Wir sind in der erfreulichen Lage, unserem Leserkreise neuerdings eine Heliogravure vorzulegen, und zwar ebenfalls ein von Hans Makart entworfenes Costume. — Dasselbe ist nach der Natur aufgenommen von unserem hochverdienten Vereinsmitgliede Herrn Victor Angerer und auch in dessen Atelier heliographisch reproducirt. Es stellt das Porträt eines Fräuleins M.....r vor, aus der Gruppe der Künstlergenossenschaft im Festzuge der Stadt Wien 1879. Ueber die Wichtigkeit des heliographischen Processes haben wir uns schon im Aprilhefte, pag. 137, ausgesprochen. — lm —

Kleine Mittheilungen.

Gerichtliche Entscheidung. Am 11. Juni d. J. ist eine für den Schutz der Photographien sehr ungünstige Entscheidung des Landesgerichtes gefällt worden. Der Kunsthändler Johann Haindl liess im Atelier Angerer das Porträt des Bischofs von Linz, Dr. Müller, anfertigen und brachte dasselbe als eigenen Verlag in Handel. Der Herausgeber eines Sammelwerkes „Parlament" L. E. Polhammer, copirte dasselbe mittelst Lithographie. Hierüber reichte der Verleger eine Klage wegen Vergehen gegen das artistische Eigenthum ein.

Der Gerichtshof erkannte im Widerspruch mit früheren landesgerichtlichen Entscheidungen, dass der objective Thatbestand mangle, da Photographien keine artistischen Erzeugnisse im Sinne des Gesetzes seien, welches nur Kunstwerke schützt, die den Stempel geistiger Urheberschaft des Künstlers an sich tragen.

Da der Vertreter des Klägers, Dr. Porzer, die Berufung anmeldete, so hat die Redaction der photographischen Correspondenz dem Herrn Haindl das gesammte Materiale, welches ihr hinsichtlich früherer gegentheiliger gerichtlicher und obergerichtlicher Entscheidungen zur Verfügung stand, übergeben, um diese für unsere Kunst wahrhaft beschämende Interpretation zu bekämpfen. — Dem Vernehmen nach beabsichtigt die „Photographische Gesellschaft" in Vertretung der mit diesem Urtheilsspruche verletzten Interessen aller Fachgenossen, durch ihren Vorstand, Regierungsrath O. Volkmer, Sr. Excellenz dem Justizminister v. Pražak ein Promemoria, um Einbringung eines Schutzgesetzes für die Photographie in beiden Häusern des Reichsrathes, zu überreichen. Auch bei Sr. Excellenz dem General-Procurator v. Glaser sind Schritte in Aussicht genommen, um dessen Eingreifen zur Wahrung des Gesetzes beim Obersten Gerichtshofe zu veranlassen. — lm —

Eine neue principielle Entscheidung des k. k. Landesgerichtes erfolgte am 22. Juni d. J. bezüglich der Nachbildung von Makart's „Sommer". Bei der Tragweite dieser landesgerichtlichen Entscheidung lassen wir das Urtheil in extenso folgen.

Z. 22.333.

Das k. k. Landesgericht zu Wien in Strafsachen an Herrn Victor Angerer, Photograph, zu Handen des Herrn Dr. Grund in Wien.

Die Rathskammer des k. k. Landesgerichtes in Wien hat den von Ihnen gestellten Antrag, wider Josef Schnell und Josef Anton Schnell wegen Ausstellung einer unbefugten Nachbildung des von Hans Makart verfertigten Oelgemäldes „der Sommer" das Strafverfahren wegen Vergehens nach §. 467 St. G. einzuleiten, gemäss §. 92 St. P. O. abzulehnen befunden.

Denn nach §. 10 des kais. Patentes vom 19. October 1846, J. G. S. Nr. 992, muss der Urheber eines vollendeten Kunstwerkes oder sein Rechtsnachfolger, um von dem ausschliessenden Rechte der Nachbildung und Vervielfältigung Gebrauch machen zu können, sich bei der Veröffentlichung desselben das Recht zu dessen Vervielfältigung ausdrücklich vorbehalten.

Abgesehen davon nun, dass Sie nicht dargethan haben, die Firma E. A. Fleischmann, welche Ihnen mit Vertrag vom 20. Mai 1881 das ausschliessliche Recht der Vervielfältigung des von Hans Makart verfertigten Gemäldes „der Sommer" überlassen hat, sei hiezu berechtigt gewesen, haben Sie auch nicht dargethan oder auch nur behauptet, dass der oben angeführte Vorbehalt gelegentlich der nach Ihrer Angabe im Jahre 1881 geschehenen Veröffentlichung des bezeichneten Gemäldes in einer für Jedermann erkennbaren Weise zum Ausdruck gebracht wurde.

Dieser Mangel erscheint dadurch nicht behoben, dass nach Ihrer Angabe bei den von Ihnen hergestellten photographischen Abbildungen des in Frage stehenden Gemäldes, insoweit dieselben auf Cartons aufgezogen, in Verkehr gesetzt wurden, die Cartons eine den Vorbehalt der Nachbildung ausdrückende Bemerkung enthielten; denn einerseits wurde dadurch die angeführte gesetzliche Bedingung in Ansehung des Originalgemäldes überhaupt nicht und insbesondere nicht bei dessen Veröffentlichung erfüllt und anderseits stellen sich die von Ihnen hergestellten photographischen Abbildungen, welche zur Verfertigung des von dem Belangten ausgestellten Oelgemäldes als Vorlage benützt worden sein sollen, nach §. 9, lit. a, des citirten Gesetzes nicht als selbstständige Kunsterzeugnisse, welchen als solchen der durch dieses Gesetz gewährte Schutz zukommen würde, dar, so dass bei Beurtheilung der Frage, ob das im Besitze der Belangten befindliche Gemälde als eine unbefugte Nachbildung im Sinne des §. 467 St. G. angesehen werden könne, lediglich auf das Originalgemälde Bedacht zu nehmen ist, bezüglich dessen aber, wie bereits angeführt wurde, nicht dargethan ist, dass bei Veröffentlichung desselben das Recht zur Vervielfältigung in der gesetzlich vorgeschriebenen Weise vorbehalten worden sei.

Die Ihrer Klage angeschlossene abschriftliche Vertragsurkunde folgt zurück.

Wien, am 22. Juni 1885. Der k. k. Präsident:
Schwaiger m./p.

Eine Facsimile-Ausgabe der Gutenbergbibel. J. E. Cornish in Manchester beabsichtigt mittelst Photolithographie, wenn sich die nöthige Anzahl von Subscribenten findet, dieses Werk zum Preise von 10 Guineen in zwei Folio-Bänden mit colorirten Initialen herauszugeben.

Die Zahl der professionellen Photographen in England betrug nach Phipson 1851 51 und stieg bis 1881 also in 30 Jahren auf 7.614.

Vereins- und Personal-Nachrichten.

Karl Wrabetz, Photograph und handelsgerichtlich beeideter Schätzmeister, welcher seit 1867 der Wiener photographischen Gesellschaft angehört und durch mehrere Jahre ein hervorragendes Mitglied der Handelskammer war, ist am 1. Juni als Abgeordneter der Stadt Wien in den Reichsrath gewählt worden. Wrabetz hat wiederholt

in national-ökonomischen Fragen ein ungemein scharfsinniges Urtheil abgegeben und sich auch innerhalb der Gesellschaft und als Experte, dem Comité zugezogen, an allen die Gewerbegesetzgebung betreffenden Fragen in reger Weise betheiligt. Seine Ansichten in dieser Richtung erhellen aus folgenden Stellen seiner Candidatenrede:

Ich befinde mich im Widerspruche zu einem grossen Theile der Gewerbetreibenden über die zur Hebung des Gewerbestandes nothwendigen Mittel; ich habe gegen die Einführung des Befähigungs-Nachweises und der Zwangsgenossenschaft opponirt, weil dieselben in die heutigen Verhältnisse nicht mehr passen. Wie gross das Interesse der Gewerbetreibenden für die Zwangsgenossenschaften übrigens sei, erhelle daraus, dass sie sich um dieselben niemals stark kümmerten. In der heutigen vorgeschrittenen gewerblichen Bewegung könne man nicht mit Institutionen kommen, welche zu einer Zeit nützlich gewesen seien, da wir erst im Werden begriffen waren. Auch die besten Gesetze können die wirthschaftliche Lage des Einzelnen nicht heben, denn der Einzelne ist mehr oder weniger auf sein Wissen und Können angewiesen. Wer das leugnet, der versteht es entweder nicht, oder er scheut sich, offen die Wahrheit zu sagen. Einem Gewerbetreibenden, dem die nöthige Bildung und das nöthige Capital fehlt, dem kann kein Gesetz aufhelfen. Ich habe die Mittel, mit denen man dem Gewerbestande jetzt helfen will, als verfehlte hingestellt, weil ich den Fall vermieden wissen wollte, dass sich nach Jahren eine allgemeine Muthlosigkeit Bahn bricht, und das ist die nothwendige Folge, wenn man Hoffnungen erweckt, die man dann nicht erfüllen kann. Die Gewerbetreibenden sollen die Grundsätze von Schulze-Delitzsch mehr beherzigen. — lm —

Verein zur Pflege der Photographie und verwandten Künste zu Frankfurt a./M.

Verzeichniss der im Besitze des Vereines befindlichen Bücher.

Nachtrag zum Protokoll vom 4. Mai 1885.

Nr. Gebundene Bücher sind mit * bezeichnet.

*1 Kleffel L. G., Das neueste auf dem Gebiete der Photographie 1870.
*2 — — Handbuch der praktischen Photographie 1880.
*3 Krüger Jul., Lehr- und Handbuch der Photographie 1876.
*4 — — Vademecum des praktischen Photographen 1858.
*5 Monckhoven, Dr. van, Photographie auf Collodion 1862.
*6 — — Photographische Optik 1866.
*7 Vogel, Prof., Lehrbuch der Photographie.
*8 — — Die Photographie auf der Londoner Ausstellung 1862.
*9 Martin A., Handbuch der Photographie 1854.
*10 — — Handbuch der Email-Photographie und des Lichtdruckes 1872.
*11 — Handbuch — der Photographie 1851.

*12 Bahr W., Der Nebelbilder-Apparat 1875.
*13 Braun, Die Kohlephotographie.
*14 Reichardt und Stürenberg, Lehrbuch der mikrosk. Photographie.
*15 Halleur, Dr., Die Kunst der Photographie.
*16 Husnik H., Heliographie 1878.
*17 Zenker, Dr. W., Lehrbuch der Photochromie 1868.
*18 Krippendorf, Dr. J., Das Trockenverfahren 1863.
*19 Schnaus, Dr., Das Trockenverfahren 1863.
*20 Bollmann Fr., Das photographische Kohlebild 1865.
*21 Hauck Fritz, Das Lichtpausverfahren.
*22 Altmann Friedr., Photographische Handtabellen 1854.
*23 Remelé Ph., Die Landschaftsphotographie auf nassem Wege.
*24 Vogel, Prof., Photographische Mittheilungen, Jahrg. 1872—73.
*25 Liesegang, Dr., Photographisches Archiv 1860.
*26—29 Krone Herm., Helios, Jahrgänge 1870—73.
*30 Schwier K., Deutscher Photographenkalender 1882.
*31 Hornig, Dr., Photographisches Jahrbuch 1882.
*32 Le Gray, Photographie 1854.
*33 Marneau R., Die neuesten Erfahrungen auf dem Gebiete der Photographie 1856.
*34 Moigno, Abbé, L'art des projections 1872.
*35 Legas L., Photographie spirité 1875.
*36 Liébert A., La photographie en Amérique.
*37 Pizzighelli und Baron Hübl, Die Platinotypie 1882.
38 Liesegang, Dr., Handbuch des photographischen Verfahrens, 6. Aufl.
39 — — dasselbe 7. Aufl.
40 Husnik H., Gesammtgebiet des Lichtdruckes.
41 Monckhoven, Dr., Photographische Optik 1866.
42 Liesegang, Dr., Photographische Schmelzfarbenbilder auf Porzellan und Glas 1882.
43 — — Der Kohledruck.
44 — — Projectionskunst 1882.
45 Felisch A., Das Bromsilberverfahren 1882.
46 Eder, Dr., Theorie und Praxis der Photographie mit Bromsilber-Emulsion 1881.
47 Pizzighelli, Anleitung zum Photographiren für Amateure und Touristen mit Rücksicht auf das Gelatine-Emulsions-Verfahren 1882.
48 — — Anthrakotypie und Cyanotypie 1881.
49 Eder und Pizzighelli, Photographie mit Chlorsilber-Gelatine 1881.
50 Martini E., Anleitung zum Photographiren mit Trockenplatten 1882.
51 Eder, Dr., Ueber die Reaetionen der Chromsäure und der Chromate auf Gelatine, Gummi, Zucker ete. 1878.
52 — — Ueber die chemischen Wirkungen des farbigen Lichtes und die Photographie in natürlichen Farben 1879.

53 Volkmer Ottomar, Technik der Reproduction von Militärkarten und Plänen.
54 Katalog der photographischen Ausstellung in Wien 1881.
55 Jahresbericht des physikalischen Vereines in Frankfurt a./M.
56. Ross C., Photogr. Almanac 1882.
57 Year Book of Photography, London 1882.
58 Photographic Club, London 1881.
59 The illustrated Circular of Photo-Engraving Comp., New-York.
60 Liesegang, Dr., Notes photographiques 1878.
61 Huberson G., Précis de Photographie 1879.
62 Exposition de Photographie et concours annuels 1880.
63 Hannot, Capt., La Photographie dans les armées.
*64 Eder, Dr., Theorie und Praxis der Photographie mit Bromsilber-Gelatine, zweite verbesserte Auflage.
65 The Photographic Almanac und Photographers Daily Companion 1883.
66 Photographisches Jahrbuch für 1883. Herausgegeben von der Redaction der Photographischen Correspondenz.
*67 Photogr. Almanach für 1883. Verlag von Ed. Liesegang.
68 Liesegang, Dr., Die modernen Lichtpaus-Verfahren 1884.
*69 Schwier K., Deutscher Photographenkalender 1884.
70 Liesegang, Dr., Der Silberdruck und das Vergrössern photographischer Aufnahmen.
71 — — Die Collodion-Verfahren, 8. Aufl. 1884.
*72 Jouart M. A., Application de la Photographie aux levés militaires 1866.
*73 Eder, Dr. J. M., Ausführliches Handbuch der Photographie.
74 Pizzighelli G., Die Aktinometrie oder die Photometrie der chemisch wirksamen Strahlen. 1884.
75 Stein, Dr. Med. S. Th., Das Licht im Dienste wissenschaftlicher Forschung 1877.
76 Eder, Dr. J. M., Momentphotographie 1884.
*77 Haugk Fritz, Repetitorium der praktischen Photographie 1880.
*78 Le Gray, Photographie.
79 Chevalier, Charles, Guide du Photographie 1854.
*80 Schwier K., Deutscher Photographen-Kalender pro 1885.
*81 Tagebuch für das Jahr 1885, herausgegeben von der Redaction der Photographischen Correspondenz.
*82 Wassmuth A., Die Elektricität und ihre Anwendungen 1885.
83 Heighway Wm., Praktische Porträt-Photographie 1877.
84 The Iear Book of Photography and Photographic News Almanac 1883.
85 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 1884.
86 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 1885.
*87 Lemling Jos., Die Photographie im Dienste der Industrie. 1. Bd. 1884.
*88 Liesegang, Dr. E. Paul, Der Photographische Apparat 1884.

Betreffs Entleihung von Büchern, sowie betreffs Anmeldungen für die Wandermappe wolle man sich an den derzeitigen Bibliotkekar des Vereines, Herrn H. Luer, Frankfurt a./M., Unterweg 24, wenden.

Aufnahme mit gewöhnlichen Gelatine-Emulsions-Platten.

Negativ von Victor Angerer.

Lichtdruck von Römmler & Jonas in Dresden.

OTTO MAYER

UNITIS VIRIBUS

KAIS. u. KÖN. HOFPHOTOGRAPH

vormals

H. THIELE

DRESDEN

PRAGERSTRASSE 31.

HONORÉ DES RÉCOMPENSES

PARIS 1878 — KIEFF 1880

DE LL. MM.

L'EMPEREUR ET L'IMPERATRICE

DE

RUSSIE

FR. DE MEZER

PHOTOGRAPHE

DE LA COUR DE

SA MAJESTÉ LA REINE DES HELLÈNES

ET

DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE DE ST WLADIMIR

A

KIEFF.

MOSCOU 1882

КРЖИВАНЕКЪ ВѢНА

Photographisch-Artistisches Atelier

von

B. MISCHEWSKI

Danzig, Vorst. Graben No 58.

FILIALE

ZOPPOT.

PROFESSOR

FRITZ LUCKHARDT

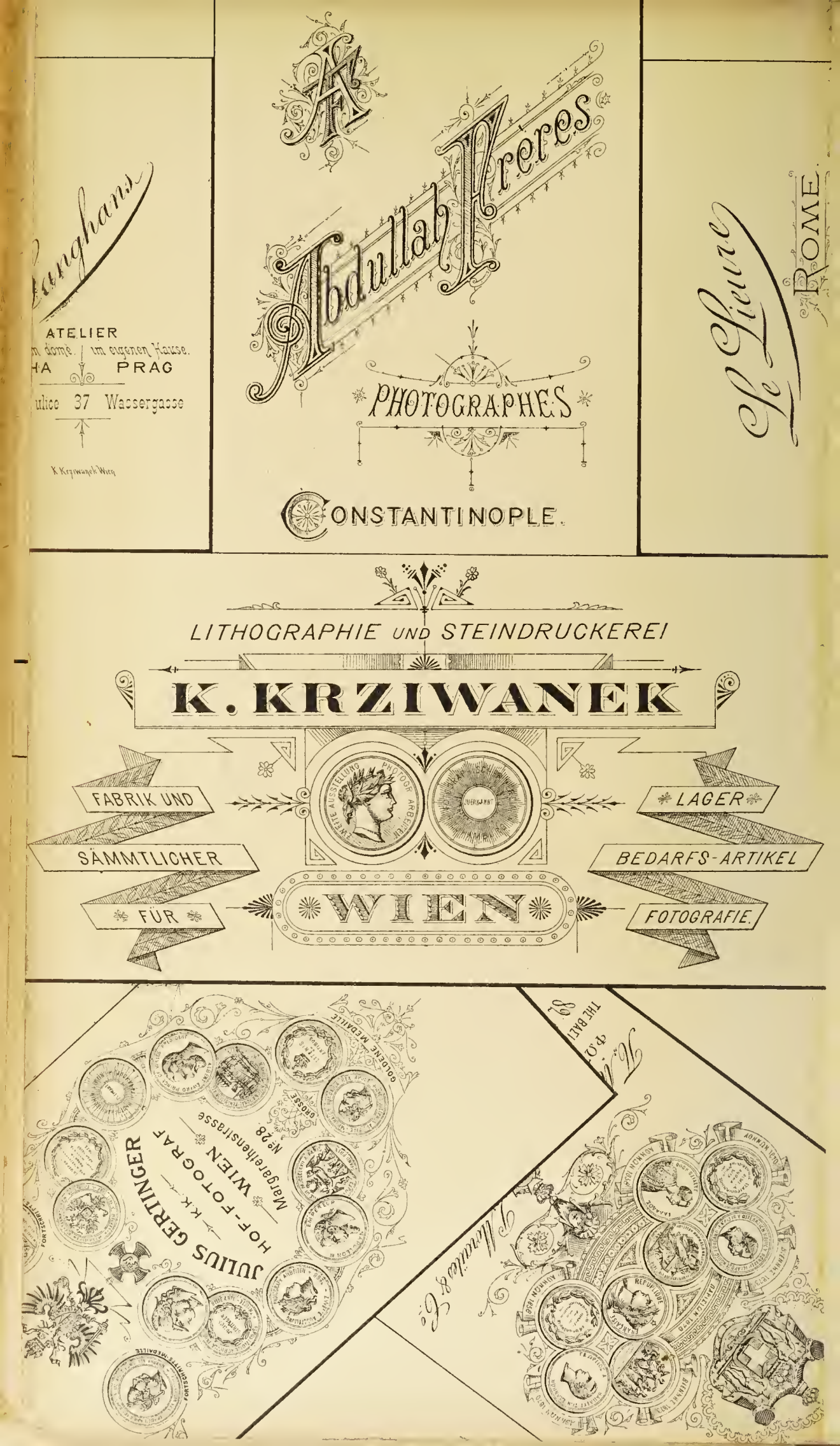
K.K. HOFPHOTOGRAPH

WIEN.

O. SCHOEFFT

PHOTOGRAPHE DE LA COUR

AU CAIRE.

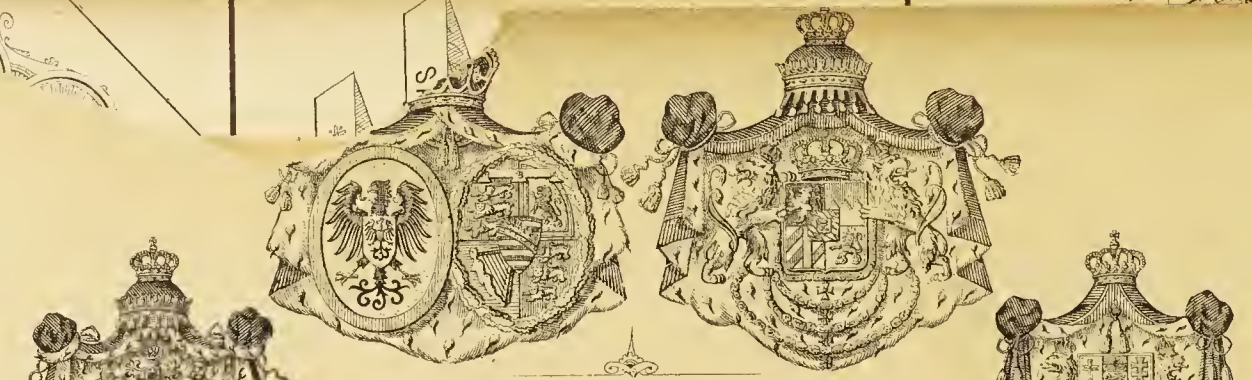


Langhans
ATELIER
im dome. im eigenen Hause.
HA PRAG
ulice 37 Wassergasse
K. Krziwanek Wien
A. Abdullah Frères
PHOTOGRAPHES
CONSTANTINOPLE.
Le Lieure
ROME.
LITHOGRAPHIE UND STEINDRUCKEREI
K. KRZIWANEK
FABRIK UND
SÄMMTLICHER
FÜR
LAGER
BEDARFS-ARTIKEL
FOTOGRAFIE.
WIEN
JULIUS GERTINGER
K.K.
HOF-FOTOGRAF
WIEN
Margarethenstrasse
No 28
GOLDENE MEDAILLE
GROSSE
THE BALI

Aufnahme mit orthochromatischen Platten aus der Fabrik von Angerer & Székely.

Negativ von Victor Angerer.

Lichtdruck von Römmler & Jonas in Dresden.



E. BIEBER

K. HOF-PHOTOGRAPH

HAMBURG

NEUER JUNGFERNSTIEG 20, I. ETAGE.

ERSTE PREIS-MEDAILLEN:

BERLIN, HAMBURG, ALTONA, PARIS, LONDON, WIEN.

PHOTOGRAPHIA CORRÊA

8 Calçada do Duque 8

LISBOA.

lit. K. Krziwanek Wien

A. Beer

K. K. Hof-Photograph

KLAGENFURT

lit. K. Krziwanek Wien

ezelőtt BORSOS JÓZSE

M. K. UDV. FÉNYK.

Erzsébettér 7 sz.

BUDAPES

Mingez Illés

vormals J. BORSOS

K. U. HOFFOTOGRAF

Elisabethplatz 7

BUDAPEST

Tilos az utánzás

Vervielfältigung vorbehe

KRZIWANEK WIEN

Фотографическое

ателье

Метенкова

Schutz für die Photographie!

Von Dr. Josef Porzer, Hof- und Gerichts-Advocat.

Die geistige Entwicklung der modernen Völker, der Fortschritt auf dem Gebiete der Wissenschaft und Künste hat es dahin gebracht, dass unser heutiges Staatswesen seine schützende Hand nicht mehr allein über das materielle Eigenthum seiner Bürger, über ihr Hab und Gut, ihr Leben und ihre Gesundheit ausstreckt, sondern auch ihre geistigen Errungenschaften, die Erzeugnisse ihrer Literatur und Kunst unter seinen Schutz nimmt, sie mit seiner Autorität deckt, vor Nachahmung und Nachbildung schützt und so demjenigen auch den materiellen Gewinn zu sichern sucht, der seine Thätigkeit, seine Arbeitskraft, sein Wissen und seine Erfahrung für ein Geistesproduct verwendet hat. Wenn wir da von einem Schutze des geistigen Eigenthums sprechen, so hat dies nur theilweise seine Berechtigung, insoferne nämlich, als dem Urheber dadurch die Möglichkeit gegeben wird, die geistige Vaterschaft zu seinem Werke zu behaupten und zu vertheidigen und demjenigen, welcher sich mit fremden Lorbeeren schmücken will, mit Erfolg entgegenzutreten. In Wirklichkeit aber verfolgt die Gesetzgebung mit dem Schutze des Autorrechtes weniger diesen mehr idealen, als vielmehr den sehr materiellen Zweck, dem Urheber auch die Früchte seiner Arbeit zu sichern und insoferne ist der Schutz des geistigen Eigenthums in gewisser Beziehung auch ein Schutz des materiellen.

Es ist eine Pflicht des modernen Staates, diesen Schutz allen seinen Bürgern gleichmässig zu Theil werden zu lassen und es ist ein entschiedener Fehler der Gesetzgebung oder der Judicatur eines Staates, wenn in demselben ein einzelner Stand dieses Schutzes beraubt wird und seine Producte gewissermassen als vogelfrei der allgemeinen Ausnützung preisgegeben werden. Daher ist es begreiflich, dass eine in den jüngsten Tagen erflossene Entscheidung des Wiener Landesgerichtes in Strafsachen in den betheiligten Kreisen berechtigtes und höchst peinliches Aufsehen hervorrief, indem sie den principiellen Satz aussprach, dass die Photographie, da die Erzeugnisse derselben nicht ein eigenthümliches geistiges Gepräge ihres Urhebers an sich tragen (?), nicht als Werke der Kunst anzusehen seien und darum den Schutz der Nachdrucksgesetze nicht geniessen.

So viel uns bekannt ist, wurde wohl gegen dieses Erkenntniss die Nichtigkeitsbeschwerde angemeldet und es ist daher die Möglichkeit einer Correctur durch den Cassationshof noch vorhanden. Aber da wir es eben mit einer blossen Möglichkeit zu thun haben und daher auch die Eventualität einer Bestätigung dieses Rechtssatzes durch das oberste Tribunal nicht ausgeschlossen ist, so scheint es wohl gerechtfertigt, dass wir bei der Wichtigkeit der Interessen, welche hier gefährdet sind, bei dem Umstande, als ein grosser Erwerbszweig, die Photographie, in ganz Oesterreich in seiner Existenz geradezu bedroht ist, den Gegenstand etwas näher in's Auge fassen.

Die Photographie ist ein Kind unserer Zeit. Im Jahre 1846, als das geltende Gesetz zum Schutze der Urheberrechte erfloss, kannte man sie kaum dem Namen nach und es darf daher nicht Wunder nehmen, dass dieses Gesetz, welches Zeichnungen, Gemälde, Kupfer-, Stahl- und Steinstich, Holzschnitte u. s. w. speciell aufzählt, die Photographie nicht ausdrücklich erwähnt. Mit dem Aufblühen und der Entwicklung der Photographie zu Anfang der Sechziger Jahre machte sich aber bereits das Bedürfniss eines gesetzlichen Schutzes gegen Nachbildung geltend und da war es der damalige Wiener Staatsanwalt und gegenwärtige Hofrath und Reichsrathsabgeordnete Lienbacher, welcher in ganz eminenter Weise für die Erwirkung dieses gesetzlichen Schutzes forensisch und literarisch thätig war. Er übernahm freiwillig die Vertretung der Privatklagen mehrerer Photographen wegen Vergehens gegen das artistische Eigenthum und erwirkte in der That mehrfache Urtheile in dem Sinne, dass die Erzeugnisse der Photographie gleich anderen Werken der Kunst vor Nachbildung geschützt seien, welche Erkenntnisse auch von den oberen Instanzen bestätigt wurden. Nicht minder hat er in seinem Werke über das Pressrecht diese Auffassung mit einem solchen Aufwande unwiderlegbarer Argumente und solchem Erfolg vertreten, dass es seit etwa fünfundzwanzig Jahren keinem österreichischen Gerichte beifiel, der Photographie den gesetzlichen Schutz vor Nachbildung abzusprechen. So erkannte noch im Jahre 1874 in einem Nachdrucksprocesse, welchen die Photographen Luckhardt, Gertinger u. A. gegen Johann Kniczek wegen Handel mit Nachdrucken von Porträtphotographien anstrengten, das Wiener Landesgericht letzteren des Vergehens gegen das artistische Eigenthum schuldig und verurtheilte ihn zu 15 fl. Strafe, resp. drei Tage Arrest und Tragung

der Processkosten. Auch verfügte es die Vernichtung der confiscirten Nachdrucke. Auch die ausländischen Gesetze, insbesondere in England, Deutschland, Dänemark, Belgien, Norwegen und seit 1884 auch in Ungarn schützen die Erzeugnisse der Photographie gleich anderen Kunsterzeugnissen und auf dem Gebiete der Literatur ist es blos Liszt, welcher in seinem Werke über das Pressrecht die Anschauung vertritt, dass Photographien nur dann geschützt sein sollen, wenn sie Kunstwerke reproduciren, nicht aber, wenn sie Aufnahmen nach der Natur zum Gegenstande haben, während die herrschende Ansicht, wie die Gesetzgebung der wichtigsten Culturstaaten beweist, sich auch da für die unbedingte Gewährung des gesetzlichen Schutzes ausspricht.

Dieser unbedingte Schutz ist auch in der That eine Forderung des modernen Rechtsstaates und es scheint, dass diejenigen, welche ihn streitig machen wollen, das Schwergewicht mehr auf das Adjectiv „geistig“ als auf das Substantiv „Eigenthum“ legen. Der Schutz des Eigenthums und zwar eines jeden Eigenthums, in was immer für einer Form es auftritt, ist Pflicht des Staates, und dass es sich auch bei dem Schutze des sogenannten geistigen Eigenthums nicht blos um geistige, sondern auch um sehr materielle Güter handelt, darauf wurde bereits oben hingewiesen. Für den Juristen kann es nicht darauf ankommen, ob ein Erzeugniss als Kunstwerk im ästhetischen Sinne angesehen werden kann, sondern nur darauf, ob es den Anschauungszweck verfolgt, ob es zur Verbreitung bestimmt ist und insbesondere ob es Gegenstand einer Vervielfältigung auf chemischem oder mechanischem Wege ist.

Es ist eben das Charakteristische bei den Erzeugnissen der Literatur und Kunst, dass sie ihrem Urheber den Hauptgewinn durch die Vervielfältigung abwerfen und darum liegt auch der Schutz des Urhebers in dem Schutze gegen unberechtigte Reproduction. So wie es heute unter den Juristen ausgemacht und auch vom Cassationshofe anerkannt ist, dass es bei der Frage, ob eine Schrift ein Erzeugniss der Literatur ist und daher unter das Pressgesetz fällt, nicht auf den inneren Werth und Gehalt derselben, sondern auf ihre äussere Erscheinungsform, auf die Vervielfältigungsmöglichkeit ankommt, so muss dasselbe auch für Bildwerke gelten.

Und ist es denn wirklich wahr, dass die Photographie nicht das geistige Gepräge ihres Urhebers an sich trage? Wie be-

schämend ist es, dass ein solcher Ausspruch gerade in Oesterreich und in Wien gefällt werden musste! Man sehe sich doch eine Photographie von Angerer oder Luckhardt oder einer anderen unserer Koryphäen auf diesem Gebiete an, man beachte die künstlerische Auffassung in der Gruppirung und Anordnung des Originals, in der Beleuchtung und Charakteristik bei Porträt-Photographien, welche sich nur durch die Technik, keineswegs aber durch die geistige Intention von Werken guter Maler unterscheiden, und man wird wohl nicht daran festhalten können, dass wir es hier nur mit einem einfachen Wirken der Naturkräfte zu thun haben, sondern man wird zugeben müssen, dass hier wie bei allen Künsten die Hand eines Meisters den Kräften der Natur ihre Anordnung gegeben, ihr harmonisch gefälliges Zusammenwirken veranlasst hat.

Leugnet man die individuelle Auffassung und den künstlerischen Geschmack des Photographen, dann müsste ein Bild so gut sein, als das andere, und doch wird eine Person, von zehn verschiedenen Photographen aufgenommen, auf jedem Bilde ein verschiedenes Aussehen zeigen und auch mehr oder weniger ähnlich und gefällig erscheinen. Von den französischen Malern abgesehen, die mit der Photographie mehr sympathisiren, als unsere Landsleute, so hat doch selbst Makart sich gewisse Modelle künstlerisch arrangirt, gruppirt und beleuchtet, schliesslich die darnach erzeugten Photographien als Skizzen benützt. Hier bethätigte sich der künstlerische Genius durch gewisse Veränderungen am Modelle, die ja auch jedem kunstsinnigen Photographen zu Gebote stehen.

Auch bei Landschaftsphotographien entscheidet oft eine unbedeutende Aenderung des Standpunktes, die Wahl der Morgen- oder Abendbeleuchtung über die künstlerische Wirkung. Wissenschaftliche Photographien setzen endlich die Kenntniss der Disciplin voraus, in deren Interesse sie verfertigt werden. Kurz derjenige Photograph, welcher vermöge seiner höheren künstlerischen oder wissenschaftlichen Ausbildung seinen Erzeugnissen den Stempel einer besonderen geistigen Auffassung aufzudrücken weiss, wird auch die besten Bilder erzeugen.

Zu welch' absonderlichen Consequenzen käme man auch, wenn man den Photographien den Schutz gegen Nachdruck entziehen würde. Der §. 4 des Pressgesetzes definirt den Ausdruck „Erzeugnisse der Literatur und Kunst“ ebensowenig als das Nachdrucksgesetz. Was also Gegenstand des letzteren ist,

ist auch Object des ersteren und umgekehrt. Sind daher Photographien nicht vor Nachdruck geschützt, dann sind sie auch nicht dem Pressgesetze unterworfen, dann kann der Staat nicht die Abgabe von Pflichtexemplaren fordern, dann kann ein auf dem Wege der Photographie begangenes Delict nicht vor den Geschwornen verfolgt werden.

Legt aber der Staat den Photographen und Kunsthändlern die überaus lästige, ja oft kaum erträgliche Pflicht zur Abgabe von sechs Pflichtexemplaren für jedes zum Verkaufe bestimmte Bild auf, obwohl oft kaum sechs Exemplare wirklich Käufer finden, dann ist es wohl auch kein unbilliges Verlangen, dass sie vor unberechtigter Nachbildung ihrer Erzeugnisse durch den Staat geschützt werden.

Was soll geschehen, wenn der Cassationshof definitiv unseren Photographen und Kunsthändlern den Schutz gegen Nachbildung der Photographien entzieht, während er den Erzeugnissen ausländischer Photographen auf Grund der bestehenden internationalen Verträge gewahrt werden muss, ebenso wie das Ausland seine Photographien gegen österreichische Nachbildungen schützt? Wir stehen dann vor der beschämenden Nothwendigkeit, uns zu sagen, dass wir selbst unsere Industrie und unseren Handel gegenüber dem Auslande schädigen und dass davon niemand Anderer Nutzen zieht, als solche Individuen, welche als Schmarotzer von fremder Arbeit profitiren wollen; wir müssen uns dann sagen: für alle Erzeugnisse vom niedersten bis zum höchsten gibt es einen Schutz; wir können auf einen neuartigen Besen ein Privilegium erwirken, wir können uns gegen die Nachbildung eines von uns construirten Lampen-Cylinders durch die Marke schützen, wir können für ein neues Stoffmuster den Musterschutz erlangen, wir besitzen für musikalische Compositionen, für ein Theaterstück das Autorrecht, nur die Photographie soll der Alles beschützende Staat vergessen haben, sie soll ruhe-, heimat- und schutzlos als Aschenbrödel der Kunst umherirren und dem nächstbesten Freibeuter, welcher sich an ihr vergreifen will, preisgegeben sein!

Wir können nicht glauben, dass eine solche Auffassung, wie sie das Wiener Landesgericht ohne nähere Begründung als Axiom hingestellt hat, die Billigung des Cassationshofes finden wird. Sollte es aber der Fall sein, dann richten wir schon jetzt an die betheiligten Kreise die ernste Mahnung, ungesäumt dahin zu trachten, dass der Schutz der Photographie gegen Nach-

bildung im Gesetzgebungswege ausgesprochen werde, damit nicht ein grosser, wichtiger und gerade in Oesterreich zu ungewöhnlicher Blüthe gelangter Kunstzweig in seinen wesentlichsten Existenzbedingungen untergraben wird[1]).

Ueber das Verhalten der Haloïdverbindungen des Silbers gegen das Sonnenspectrum und die Steigerung der Empfindlichkeit derselben gegen einzelne Theile des Spectrums durch Farbstoffe und andere Substanzen.

Von Prof. Dr. Joseph Maria Eder.

(Fortsetzung aus dem Heft Nr. 298, pag. 232.)

A. Bromsilber in Form von Gelatine-Emulsion.

Mischt man Silbernitratlösung mit überschüssigem Brom-ammonium bei Gegenwart von Gelatine (in rothem Licht), so bildet sich „feinzertheiltes pulveriges Bromsilber, welches in der Durchsicht roth erscheint. Mit dieser Emulsion[2]) überzogene und getrocknete Platten zeigen nach kurzer Exposition an das Sonnenspectrum und Entwicklung mit Eisenoxalat[3]) oder alkalischem

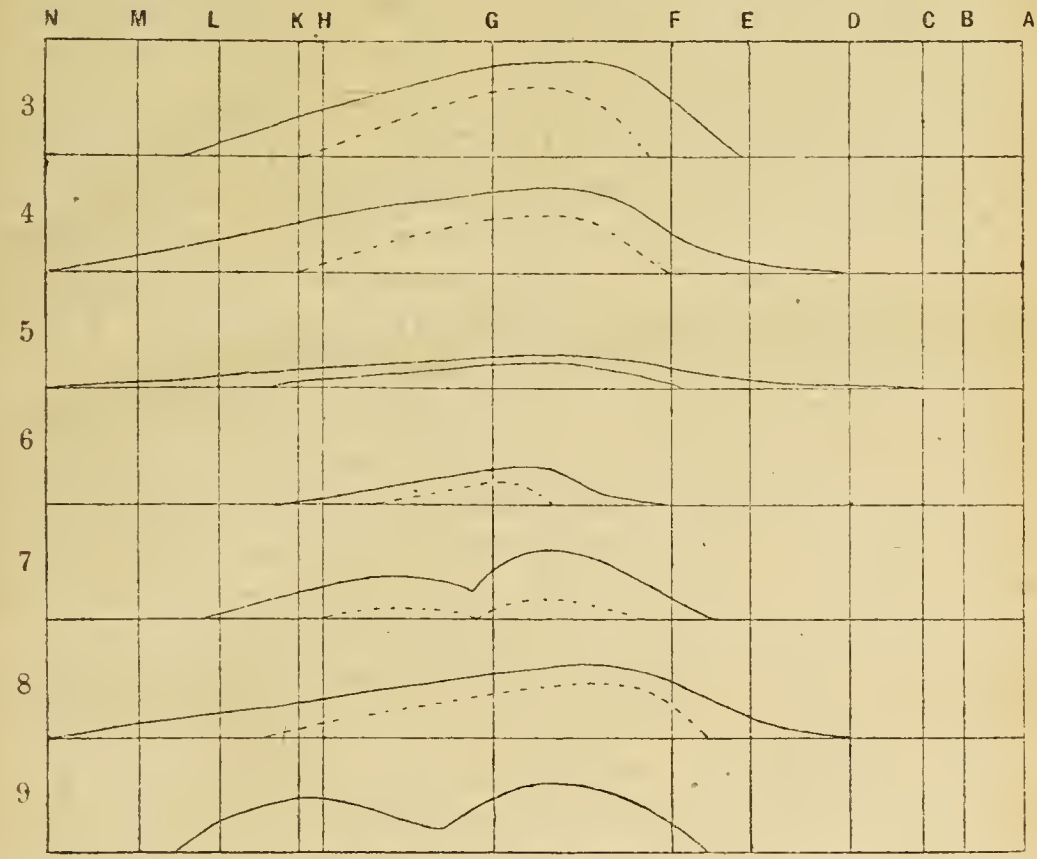
[1]) Dieser Aufsatz über den Anspruch der Photographie auf gesetzlichen Schutz bildet die Grundlage eines dem Justizminister Baron Pražak seitens der Photographischen Gesellschaft zu überreichenden Memorandums um Einbringung eines speciellen Gesetzes beim Reichsrath. In dem technischen Detail sind wir den freundlichen Mittheilungen des Herausgebers dieser Fachschrift gefolgt. Der Verfasser.

[2]) Folgender Vorgang zur Herstellung solcher Emulsion erweist sich als praktisch: 30 g Silbernitrat wurden in 250 ccm Wasser gelöst und soviel Ammoniak zugesetzt, bis der Anfangs entstandene Niederschlag sich wieder klar auflöst. Anderseits werden 20 g Bromammonium und 30—45 g Gelatine („harte Gelatine für Emulsionen“ von der Gelatinefabrik in Winterthur) in der Wärme gelöst und hierauf beide Lösungen bei 30—35° C. gemischt, indem man die Silberlösung in kleinen Portionen in die Bromsalzlösung einträgt und heftig schüttelt. Die Emulsion wird dann in eine flache Schale (welche in kaltem Wasser steht) gegossen, nach dem Erstarren in kleine Stücke zerschnitten und mit Wasser gewaschen. — Weitere Handgriffe und Details s. Eder's „Theorie und Praxis der Photographie mit Bromsilbergelatine“. Wien 1881, sowie dessen „Ausführliches Handbuch der Photographie“ (8. Heft: „Die Photographie mit Bromsilbergelatine“).

[3]) 1 Vol. kalt gesättigte Eisenvitriollösung, 4 Vol. kalt gesättigte neutrale Kaliumoxalatlösung. (Nähere Angaben s. Eder's Photogr. mit Bromsilbergelatine a. a. O.)

Pyrogallol [1]) eine Wirkung von Violett bis Blaugrün (*H* bis nahezu *F*) mit dem Maximum der Wirkung von $G^1/_3 F$ [2]). Bei längerer

Fig. 7.



3—5 Spectrumbild auf verschiedenen Modificationen des Bromsilbers. — 6 auf Jodsilbergelatine. — 7 auf gemischter Jodsilbergelatine + Bromsilbergelatine. — 8 auf zusammendigerirtem Jodbromsilber. — 9 auf gemischtem Jodsilber + Chlorsilbgelatine.

---

[1]) Als guter Entwickler ist der Glycerin-Pyrogallol-Entwickler zu empfehlen: Man bereitet zwei Vorrathslösungen: *A*. 10 g Pyrogallol, 10 g Glycerin werden in 100 ccm starken Alkohol gelöst; die Mischung hält sich einige Monate. *B*. 20 ccm Ammoniak ($d = 0{\cdot}91$), 10 g Glycerin, 6 g Bromammonium und 100 ccm Wasser werden gemischt. Unmittelbar vor dem Gebrauche mischt man 100 ccm Wasser, 3 bis 4 ccm der Lösung *A*, 3 bis 4 ccm der Lösung *B*. Wünscht man mehr Klarheit und Contraste, so kann man noch 1 ccm Bromammonium (1 : 10) zusetzen; die Intensität des Bildes steigt, wenn man in obiger Vorschrift nur die Hälfte Wasser nimmt.

Sehr gut entspricht auch der Pottaschen-Entwickler: *A*. 90 g reines Kaliumcarbonat und 26 g neutrales Natriumsulfit werden in 200 ccm Wasser gelöst; *B*. 12 g Pyrogallol, 1 g Citronensäure, 25 g Natriumsulfit werden in 100 ccm Wasser gelöst. Vor dem Gebrauche mischt man 100 ccm Wassers 2 bis 3 ccm der Lösung *A* und 2 bis 3 ccm der Lösung *B*. — Vor dem Fixiren ist es zweckmässig, die Platten in concentrirter Alaunlösung einige Minuten zu baden, wodurch die gelbliche Färbung der Matrizen verschwindet.

[2]) Das heisst ein Drittel der Distanz von *G* nach *F*.

Belichtung schreitet die Wirkung beiderseits (bis *M* und *E*) vor. Die Curve 3 (Fig. 7) gibt ein Bild von den Intensitätsverhältnissen der Wirkung des Spectrums, bezogen auf die Fraunhofer'schen Linien (die punktirte Linie die Schwärzung nach kurzer, die voll ausgezogene nach langer Belichtung).

Digerirt man die oben erwähnte ammoniakalische Emulsion bei 30 bis 40° C. durch eine halbe Stunde, oder kocht sie, falls man das Ammoniak wegliess und die Reaction sauer war, eine halbe Stunde, so geht das Bromsilber in die „fein zertheilte, körnige Modification" über; das Korn des Bromsilbers vergrössert sich hiebei, lässt in dünner Schicht blaues Licht durch und die Gesammtempfindlichkeit gegen weisses Licht steigt, was in meiner früheren Abhandlung a. a. O. beschrieben wurde. Zugleich rückt die Empfindlichkeit gegen Violett und Grün im Spectrum vor; das Maximum der Empfindlichkeit geht etwas weiter gegen *F*. ($G^1/_2 F$. Die Wirkung erscheint aber zwischen *G* und *F* nicht mehr so intensiv; die Curve der Spectralwirkung verflacht sich und erstreckt sich bei längerer Exposition einerseits bis *N*, anderseits bis *D* und darüber hinaus (Curve 4 mit kurzer und längerer Exposition.)

Bei einer drei- bis zehnmal längeren Digestion, als zur Erzielung des erwähnten Resultates nothwendig ist, nähert sich das Bromsilber der Zersetzung; zugleich ändert sich die Curve der Spectralwirkung. Sie verflacht sich immer mehr, liefert kein scharf erkennbares Maximum [1]); dem photographischen Bilde mangelt die Intensität. Es steigt die Empfindlichkeit gegen weisses Licht, sowie gegen die weniger brechbaren Strahlen (Curve 5).

Curve 5 entsteht bei längerer Digestion der soeben erwähnten Emulsion, aber noch sicherer, wenn man den Gelatinegehalt der Flüssigkeit während der Digestion sehr vermindert, z. B. auf $^1/_2$ Proc. von der Flüssigkeit. Dazu kann die in der vorigen Note gegebene Emulsionsvorschrift benützt werden, indem

---

[1]) Photometrische Versuche in einem Scalenphotometer (s. Eder's Ausführliches Handbuch der Photographie, 1883, Bd. I, S. 183) zeigen, dass solche Bromsilber-Gelatineschichten schon nach sehr kurzer Belichtung ein photographisches entwicklungsfähiges Bild geben, jedoch steigt die Intensität des Bildes nicht proportional mit der Lichtwirkung, sondern erreicht bald ein Maximum, welches bei stärkerer Lichtwirkung nicht überschritten werden kann. Es mangelt deshalb solchen Bildern die Plastik in den hell erleuchteten Partien.

man während der $^1/_2$ oder $^3/_4$stündigen Digestion nur 2 g Gelatine nimmt und den Rest erst nachher (unmittelbar vor dem Erstarren) zusetzt. Aehnliche Resultate liefert auch die unter dem Namen „Henderson's kalte Emulsion" bekannte Darstellungsmethode[1]). Die Gesammtempfindlichkeit solcher Emulsionen ist sehr gross, die Wiedergabe der Details in den schwach erleuchteten Stellen gut, dagegen verschwimmen die hellen Lichter; bei der Photographie von Metallspectren wird sie indessen gute Dienste leisten.

Nach längeren Versuchen gelang es mir, mit Sicherheit diese Wirkungscurven durch geänderte Darstellungsweisen der Emulsion zu erzielen.

Curve 3 tritt am sichersten auf, wenn das Bromsilber in dicker Flüssigkeit (bei Gegenwart von viel Gelatine, z. B. 5 Perc. von der Flüssigkeit) und etwas Ammoniak nur kurz digerirt wird (Vorschrift s. o.).

Curve 4 ergibt sich aus 3 bei längerer Digestion. Die meisten Gelatine-Emulsion-Trockenplatten des Handels, welche in der praktischen Photographie verwendet werden, geben ähnliche Spectrumbilder. Emulsionen, welche solche Curven geben, eignen sich im Allgemeinen am besten zu Spectraluntersuchungen, wie die vorliegenden. Deshalb sei hier meine erprobte Methode mitgetheilt[2]).

---

[1]) Man löst 1 g Gelatine, 2 g kohlensaures Ammoniak, 15 g Bromammonium, 0·2 g Jodkalium in 50 ccm Wasser in der Wärme auf und setzt dann 5 ccm Ammoniak ($d = 0{\cdot}91$) und 149 cm Alkohol zu. Hierauf wird eine Lösung von 20 g Silbernitrat in 100 ccm Wasser unter Schütteln allmälig eingetragen und 10 bis 12 Stunden (unter öfterem Schütteln) bei gewöhnlicher Zimmertemperatur in einem finstern Raum stehen gelassen. Dann werden 30 g harte Gelatine durch eine halbe Stunde im Wasser quellen gelassen, geschmolzen, zur Emulsion gegeben und das Gemisch in $^1/_2$ bis 1 Liter Alkohol gegossen, worin sich die Bromsilbergelatine unlöslich ausscheidet. Man zerkleinert sie, wäscht 24 bis 48 Stunden in fliessendem Wasser, oder noch länger in stehendem Wasser, und verwendet sie zum Ueberziehen von Platten.

[2]) 30 g Silbernitrat werden in 250 ccm Wasser gelöst und soviel Ammoniak zugesetzt, bis der entstandene Niederschlag sich wieder auflöst. Anderseits löst man 20 bis 22 g Bromammonium, 0·2 bis 0·3 g Jodkalium und 40 g harte Winterthur-Gelatine in 250 ccm warmem Wasser. Man giesst unter Schütteln allmälig die Silberlösung in die Gelatinelösung, wobei die Temperatur beider Lösungen 30° C. nicht übersteigen soll, digerirt eine halbe Stunde, giesst in eine flache Schale und lässt völlig erstarren. Nach 6 bis 12 Stunden wird zerkleinert, 10 Stunden in fliessendem Wasser gewaschen und

Diese Fälle zeigen deutlich, dass sich dass spectrale Verhalten des Bromsilbers mit seiner molecularen Structur ändert, je nachdem es aus dick- oder dünnflüssigen Lösungen gefällt ist.

B. Jodsilber in Form von Gelatine-Emulsion mit überschüssigem Jodkalium gefällt, ist viele hundertmal weniger lichtempfindlich als Bromsilber. Bei sehr langer Belichtung erhält man nach dem Hervorrufen mit alkalischem Pyrogallol ein schwaches Bild bei *G*, welches sich noch bei längerer Belichtung bis gegen *H* und gegen *F* ausdehnt und ein Maximum bei $G^1/_3 F$ oder $G^1/_2 F$ hat (Curve 6).

Wird fertige gewaschene Bromsilbergelatine mit 10 bis 50 Proc. gewaschener Jodsilbergelatine gemischt, so sinkt die Empfindlichkeit des Gemisches um etwas gegen weisses Licht und die Intensität des Bildes vermindert sich meistens stark, dagegen wächst die Klarheit und die Platten neigen weniger zur Bildung von Lichthöfen. Im Spectrum erscheinen dann zwei Maxima: Eines zwischen *G* und *H*, worauf ein Minimum folgt[1]), und ein anderes Maximum (meistens stärkeres) zwischen *G* und *F*, welch' letzteres durch das Jodsilber bewirkt wird. Dadurch wird eine aus Jodsilber- und Bromsilber-Gelatine gemischte Emulsion quantitativ empfindlicher im Blau als reine gereifte Bromsilber-Gelatine, deren Spectrumbild in Curve 4 und 5 repräsentirt wird. Curve 7 (Fig. 7) kommt dem fertigen gemischten Jodsilber + Bromsilber in Form von Gelatine-Emulsion zu; die Ausdehnung der Curve nach Ultraviolett und Grün liegt gewöhnlich zwischen Curve 3 und 4.

Während dieses von Abney gefundene Verhalten von gemischtem Jodsilber und Bromsilber übereinstimmend anerkannt wurde und auch bei meinen Versuchen, wie erwähnt, deutlich zum Vorschein kam, blieb die Frage zu entscheiden, ob bei

---

dann werden die Glasplatten mit der geschmolzenen Emulsion überzogen. Legt man die gewaschene Emulsion in viel Alkohol, so wird sie entwässert und hält sich im Finstern monatelang. — Der geringe Jodgehalt macht die Bilder klarer und verhindert das Zusammenwachsen der Spectrallinien, ohne sonst schädlich zu wirken. Bei ersten Versuchen über die Wirkung von Farbstoffen ist indessen das Arbeiten mit reiner Bromemulsion gerathen, um das Resultat nicht zu verwirren.

[1]) Dieses Minimum tritt auch auf, wenn man zu reiner Bromsilbergelatine etwas Jodkalium hinzufügt und damit Platten übergiesst, ohne lange zu digeriren, wie auch Schumann fand.

langer Digestion solcher Emulsion diese beiden Maxima aufrecht erhalten bleiben oder in einander übergehen, wie Schumann angegeben hatte, was von anderer Seite angezweifelt wurde.

Bei meinen Versuchen gingen thatsächlich die getrennten Maxima von Brom + Jodsilber bei $^1/_2$ bis 1stündigem Erwärmen in ein einziges über, desgleichen, wenn Silbernitrat zu einem Gemische von Jodkalium und Bromkalium gegeben wurde, so dass die Fällung und nachfolgende Digestion von Jod- und Bromsilber gleichzeitig erfolgte. Die Empfindlichkeit einer solchen Emulsion gegen die weniger brechbaren Strahlen war grösser als die von reiner Bromsilber-Emulsion und das Maximum der Wirkung war etwas gegen *F* vorgeschoben. Die Curve 8 zeigt das Verhalten von Jodbromsilber. Am günstigten wirkte ein Gemisch von 1 Mol. Jodsilber auf 8 bis 20 Mol. Bromsilber. Wenn auch die jodsilberreicheren Emulsionen empfindlicher gegen Grün sind, so geben doch die jodsilberärmeren kräftigere hübschere Bilder, z. B. sobald das Bromsilber 5 Proc. Jodsilber enthält.

Das photographische Verhalten von Jodbromsilber-Emulsionen drängt die Vermuthung auf, dass sich eine Art Doppelverbindung von Jod- und Bromsilber bildet, was nicht unmöglich erscheint, da ja auch ein Gemisch von Chlor und Jodsilber zu gleichen Mol. eine auffallende Erniedrigung des Schmelzpunktes zeigt (nach Kohlrausch[1]) ist der Schmelzpunkt von Chlorjodsilber 260°), im Vergleich zu Jodsilber (Schmelzpunkt 540°) und Chlorsilber (Schmelzpunkt 485°). Es deutet also nicht nur das Verhalten gegen Licht, sondern auch gegen Wärme auf eine Wechselwirkung der Haloïdsalze des Silbers hin. Auch das krystallisirte Bromchlorsilber, welches mineralogisch als Embolit vorkommt, wäre hier in Betracht zu ziehen.

C. Chlorsilber in Form von Gelatine-Emulsion mit Ferrocitrat-Entwickler oder Ferrooxalat und Bromkalium entwickelt ist weniger empfindlich gegen weisses Licht als Bromsilber. Das Maximum der Empfindlichkeit liegt weiter gegen Violett, resp. Ultraviolett, als bei Jod- und Bromsilber. Fig. 6, Curve 1 zeigt das Spectrumbild auf Chlorsilber-Gelatine im grossen Steinheil'schen Spectographen. Das Maximum liegt an

[1]) Anal. Physik. Chemie 1882, Bd. 253, pag. 642.

der Grenze des sichtbaren Violett und des Ultraviolett bei KH; die Wirkung reicht bis N und F (bei kurzer Belichtung nur bis L und G). Chlorsilber- und 10—30 Proc. Jodsilber-Gelatine-Emulsion geben zwei getrennt erkennbare Maxima: Eines bei H (dem Chlorsilber angehörig), das andere bei $G^1/_3F$ (dem Jodsilber angehörig), wie Curve 9 (Fig. 7) zeigt. Beim Digeriren oder Kochen solcher Emulsion gleichen sich die beiden Maxima ähnlich wie beim Jodbromsilber aus, allerdings schwieriger und nicht in allen Fällen. Chlorjod-Emulsion verträgt stärkere Entwickler ohne verschleierte Bilder zu geben, als Chlorsilber-Emulsion und die Lichtempfindlichkeit nähert sich mehr jener des Bromsilbers, ohne das letztere zu erreichen.

Einwirkung von Farbstoffen als optische Sensibilisatoren auf Bromsilber-Gelatine bezüglich der Steigerung der Lichtempfindlichkeit gegenüber grünen, gelben und rothen Strahlen.

Obwohl Bromsilber bei langer Belichtung eine Wirkung in Spectralgelb und darüber hinaus zeigt, ist sie doch so gering, dass die damit erhaltenen Bilder dünn und verschwommen sind. Prof. H. W. Vogel entdeckte im Jahre 1873 die Thatsache, dass beigemengte Farbstoffe das Bromsilbercollodion für grüne, gelbe und rothe Lichtstrahlen empfindlich machen (sensibilisiren), wenn sie selbe absorbiren[1]). Das Verhalten von Brom-, Chlor- und Jodsilber in Collodion gegen solche „optische Sensibilisatoren", wurde von ihm, sowie Waterhouse, Becquerel u. A. weiter verfolgt[2]), und von Ducos du Hauron[3]) und Cros[4]) praktisch verwerthet.

Mittlerweile erlitt die Photographie durch Einführung des Bromsilbergelatine-Verfahrens eine völlige Umwälzung. Es mussten neue Darstellungs- und Entwicklungsmethoden gefunden werden und die „optischen Sensibilisatoren", mit denen man Bromsilber-Gelatine färbte, erwiesen sich anfangs von so zweifelhafter Wir-

---

[1]) Berichte d. deutsch. chem. Gesellsch. 1873, pag. 1305 u. ff. Jahrgänge Photographische Mittheilungen, Bd. 9, pag. 236 u. ff.

[2]) Eine vollständige Uebersicht, s. Eder's Ausführliches Handbuch der Photographie 1884, Bd. 1, p. 50 und Bd. 2, p. 14.

[3]) Photogr. Corresp., Bd. 16, p. 193 und 229. Auch Eder's Handbuch d. Photogr. 7. Heft.

[4]) Photogr. Corresp. Bd. 16, p. 107. Auch Eder's Handbuch d. Photogr. 7. Heft.

kung, dass Prof. Vogel die Trägheit der Bromsilber-Gelatine gegen optische Sensibilisatoren als Merkmal dieser „Modification" des Bromsilbers ansah[1]), obschon ihm die schwache sensibilisirende Wirkung z. B. von Anilinroth bekannt war. Da traten die Firma Attout (genannt Tailfer) und Clayton mit einem französischen Patente hervor (Brevet 152645 vom 13. December 1882, resp. 29. März 1883), nach welchem Bromsilber-Gelatine durch Eosin stark gelbempfindlich gemacht wird; sie nannten diese Platten „isochromatisch" [2]) und verwendeten sie zum Photographiren von farbigen Geweben etc.

Die günstige Wirkung von Eosin bestätigte später Schumann, und Prof. Vogel brachte Platten, welche mit einem nicht näher bekannten und nicht am Markte vorkommenden Farbstoff »Azalin« gefärbt sind, in den Handel.

Ich griff diese Sache auf und unterzog über 140 Farbstoffe der Untersuchung auf ihre sensibilisirende Wirkung, und zwar in theoretischer und praktischer Hinsicht.

Ueber die Art, Bromsilber-Gelatine zu färben.

Dies kann in zweifacher Weise geschehen: entweder durch Zusetzen von Farbstoff zur flüssigen Emulsion oder Baden der fertigen trockenen Platte in der wässerigen oder auch alkoholischen Lösung.

Quantität des zugesetzten Farbstoffes.

Die richtige Concentration des Farbstoffes ist das erste Erforderniss des Gelingens, was ich als bekannt voraussetze. Zuviel drückt die Gesammtempfindlichkeit herab, indem allzu dicke Farbstoffschichten über dem Bromsilber den Zutritt des Lichtes zu sehr hemmen; oft verwischen sich dann die Maximalwirkungen. Zu wenig Farbstoff lässt die Wirkung des optischen Sensibilisators zu sehr hinter die Eigenempfindlichkeit des Bromsilbers zurücktreten.

Die beste Concentration ist bei verschiedenen Farbstoffen verschieden. Man versuche am Besten zuerst einen Zusatz von 2 bis 4 mg pro 100 ccm Emulsion oder dieselbe Menge gelöst in Wasser, welche Lösung man dann als Bad für die getrockneten Platten (durch 2 bis 5 Minuten) anwendet. Farbstoffe von starkem

[1]) Photographic News. 1883, pag. 426.
[2]) Photogr. Corresp. 1884, pag. 63.

Tingirungsvermögen muss man verdünnter, andere zehnmal concentrirter anwenden. Von Eosin genügt z. B. schon $^1/_{10000}$ Procent, um die Emulsion bemerklich im Gelbgrün mit dem charakteristischen Streifen zu sensibilisiren, obschon das Auge keine röthliche Färbung wahrnimmt. Der Farbstoff kann aus solchen Gelatine-Emulsionen durch viele Stunden hindurch scheinbar ganz abgewaschen werden und trotzdem ist seine sensibilisirende Wirkung im Spectrographen deutlich nachweisbar.

(Fortsetzung folgt.)

Entwicklung von Gelatine-Emulsionsplatten.

Von J. F. Schmid.

„Wenn Zwei das Gleiche thun —
so ist es nicht immer dasselbe".

Nichts kann leichter und eclatanter die Wahrheit dieses Sprichwortes darthun, als die Entwicklung von Emulsionsplatten.

Wenn zehn Photographen die ganz gleichen Platten in ihre Behandlung nehmen, wird man nicht zwei gleiche Resultate zu sehen bekommen. Es drängt sich nun die Frage auf: woher das kommt?

Seit der allgemeinen Einführung der Gelatine-Emulsionsplatten in die Praxis und in Folge ihrer leichten Handhabung ist ein grosser Theil der Photographen auch so bequem geworden, dass sich ein jeder eine Methode der Entwicklung zurechtgelegt hat und an dieser starr festhält, hartnäckig sich Allem verschliessend, was abseits dieser von ihm eingeschlagenen Bahn etwa an Neuerungen und Verbesserungen seither aufgetaucht ist.

Passt nun der Charakter einer Plattensorte gerade zu seinem Verfahren, so wird das Resultat auch zufriedenstellend ausfallen, wenn nicht — so wird da weiters nichts mehr versucht, sondern, weil dies das Bequemste ist, die Schuld des Misslingens einfach und allein den „schlechten Platten" zugeschrieben und so lange die Provenienz der Platten gewechselt, bis ihm welche passen.

Hat nun ein solcher Schablonenmensch sich einmal auf eine weniger empfindliche Emulsion „eingehetzt", welche beispielsweise eben durch diese geringe Empfindlichkeit mit Eisenoxalat bessere Resultate gibt als mit dem Pyro-Entwickler, so kann er die

beste Emulsion der Welt in die Hand bekommen, er wird dieselbe einfach als unbrauchbar verwerfen, weil — nun weil sie eben nicht zu seinem Schema passt, indem sie ihrer höheren Empfindlichkeit wegen mit Pyro entwickelt werden muss. Er hat sich bei seiner gewohnten harten Emulsion — die „so schön klar arbeitet, bei welcher es auch gar nichts schadet, wenn man aus Zerstreutheit einige Secunden länger exponirt“ — überzeugt, dass ein Zusatz vom Bromkalium oder Bromammonium zum Entwickler die Empfindlichkeit „so schauderhaft“ herabstimmt und die Lichter „verpatzt“ etc. — dass er diese Bromsalze überhaupt nicht mehr in seinem Laboratorium duldet.

Und doch! Würde er zu den neu zu versuchenden Platten, welche den einzigen Fehler haben, viel empfindlicher zu sein als seine gewohnten alten — welche er daher in der Regel auch überexponirt — würde er also nur 2 Tropfen einer zehnprocentigen Bromsalzlösung bei der zweiten zu untersuchenden Platte gleich von vorneherein zu seinem Entwickler geben, oder besser noch, würde er diese empfindlichen Platten mit Pyro entwickeln, so kann er überzeugt sein, dass er ein ganz anderes Resultat bekommen müsste.

Doch nein! Von der gewohnten Tretmühle darf man nun einmal nicht abspringen.

Meine Behauptung, dass wirklich hochempfindliche Platten sich mit Eisenoxalat nie so schön entwickeln lassen wie mit dem Pyrorufer, ist keine gewagte, denn dieselben geben mit Oxalat entwickelt — ohne Bromsalzzusatz — beinahe immer Schleier, und wenn man unter hundert solchen Emulsionen einmal zufälliger Weise eine solche zuwege brachte, welche sich eben mit Eisenoxalat schleierlos entwickeln liess, so ist das nur eine Ausnahme, welche die Regel bestätigt; bei den anderen neunundneunzig wird ausnahmslos Schleier auftreten.

Wenn ich mich bei den schönsten Momentaufnahmen, welche ich je gesehen, um die Art der Entwicklung derselben erkundigte, kam mir immer wieder der Bescheid: „Mit Pyro entwickelt“ [1]).

Da nun heutzutage die Engländer und die Amerikaner, denen man gewiss nicht ein hartnäckiges Festhalten an alt-

[1]) Dem gegenüber wollen wir doch in Erinnerung bringen, dass Lugardon's mehrfach mit ersten Preisen ausgezeichnete Momentaufnahmen mit Eisenoxalat entwickelt sind. Anm. d. Red.

hergebrachten Vorurtheilen nachsagen wird, wieder allgemein zum Pyro-Entwickler zurückgekehrt sind, denselben durch Weglassung des Ammoniaks etc. zu verbessern und zu vereinfachen trachten, wohlgemerkt, nachdem die Herren Collegen drüben den Eisenoxalat-Entwickler sofort nach seinem Bekanntwerden gewiss gründlich ausgekostet haben, so findet dies seine Erklärung einfach darin, dass diese gewiss praktischen Leute jetzt mit einer viel empfindlicheren Emulsion arbeiten, welche sich eben mit Pyro vortheilhafter entwickeln lässt, und dass die dortigen Plattenfabriken ebenfalls bestrebt sind, diesen Anforderungen nachzukommen, indem sie hochempfindliche Emulsionen in den Handel bringen. Der Hauptvortheil des Oxalatentwicklers — die Zulassung einer etwas kürzeren Expositionszeit bei wenig empfindlichen Platten — ist nicht mehr ausschlaggebend, wogegen die feinen und doch präcisen Abstufungen in den zarten Mitteltönen — namentlich bei Portraits die so schöne Zartheit und Plastik der Gesichter und die sanften Töne der Ferne bei Landschaften — als Charakteristicum des Pyro-Entwicklers immer entschiedener zur vollen Würdigung gelangen [1]).

Anstatt der fortwährenden Jagd [2]) nach „neuen“ Stoffen, welche sich etwa als Entwickler für Emulsionsplatten verwenden liessen und welche neue Stoffe hauptsächlich durch ihren hohen Preis auf die Taschen der Berufs-Collegen reducirend wirken, wäre es, meiner Meinung nach, viel vortheilhafter — wenigstens für den Photographen — wenn von berufener Seite die „Thätigkeit“ und die Wirkung der einzelnen Stoffe in schon bekannten Entwicklern einem sorgfältigem Studium unterzogen würden; zu

---

[1]) Die Emulsionsverfahren haben bekanntlich noch mehr „unaufgeklärte Eigenthümlichkeiten“ als das nasse Verfahren, woraus sich die Meinungsdifferenzen wohl hinlänglich erklären. Manche Fabrikanten schreiben auch für hochempfindliche Platten (20 bis 22° W.) den Oxalatentwickler vor, der überhaupt in Deutschland, Oesterreich, Belgien, Frankreich, Italien und in der Schweiz noch immer die grösste Popularität geniesst. Gewisse Platten lassen sich mit Ammoniak-Pyro gar nicht entwickeln und geben mit Pottaschen-Pyro treffliche Resultate; es scheint, dass die Darstellungsweise der Emulsion für die Wahl des Entwicklers massgebend ist. Anm. d. Red.

[2]) Die Herbeiziehung neuer Stoffe gibt zuweilen kein unmittelbar praktisches Resultat, immer aber einen intellectuellen Gewinn; auch bringt sie nicht selten einen Fortschritt in ganz unerwarteter Richtung. Bekanntlich haben die Alchymisten den Stein der Weisen gesucht und das Porzellan gefunden. Anm. d. Redaction.

untersuchen, was die Verschiebung der Mischungsverhältnisse dieser einzelnen Stoffe untereinander, weiters die Concentration oder Verdünnung des Entwicklers etc. auf den Gesammt-Charakter der Negative für einen Einfluss haben, in welcher Richtung meines Erachtens noch viel zu wenig geschehen ist und wovon ich mir mit voller Berechtigung ganz überraschende Resultate verspreche.

Bevor ich diese Zeilen schliesse, möchte ich noch an dieser Stelle auf die Wirkung des Alaunbades in Beziehung auf das Aussehen und die Brillanz der Gelatine-Matrizen ganz besonders aufmerksam machen.

Es ist eine ganz unvollständige Kenntniss der Eigenschaften des Alaunbades, wenn der Photograph nur bei Neigung der Schichte zum Kräuseln dasselbe in Anwendung bringen will.

Jede Matrize soll, nachdem sie fixirt und abgespült, in ein concentrirtes Alaunbad kommen, dem man noch per Liter etwa 1 g Citronensäure beifügen kann. Schon nach wenigen Minuten wird der aufmerksame Beobachter den grossen Unterschied in der Klarheit und dem Tone der Matrize ersehen und für diese kleine Mühe durch das schnellere Copiren derselben hinlänglich entschädigt sein; er wird sehen, wie die ursprünglich wasserklare Flüssigkeit sich nach jeder hineingelegten Platte intensiver färbt und aus diesem Grunde öfters erneuert werden muss.

Selbstverständlich darf man, wie bei Allem, mit dem Alaunbade keinen Missbrauch treiben und eine zarte Matrize etwa stundenlang in demselben liegen lassen; dass die Platten nach dem Alaunbade durch öfter gewechseltes Wasser vollständig ausgesüsst werden müssen, ehe sie zum Trocknen aufgestellt werden, braucht wohl nicht erst betont zu werden.

Und so hätte ich denn dem alten Pyro-Entwickler, um so mehr als derselbe in neuerer Zeit so praktisch vereinfacht worden ist, und wie ich voraussetze mit Fug und Recht, das Wort geredet.

Neuer lichtstarker Aplanat mit verstellbaren Linsen von Dr. A. Steinheil in München.

Kürzlich übersendete mir Herr Dr. Steinheil freundlichst einen Aplanat neuester Construction, an welchem gegenüber dem Aplanat älterer Construction nicht unwesentliche Aenderungen vorgenommen worden waren.

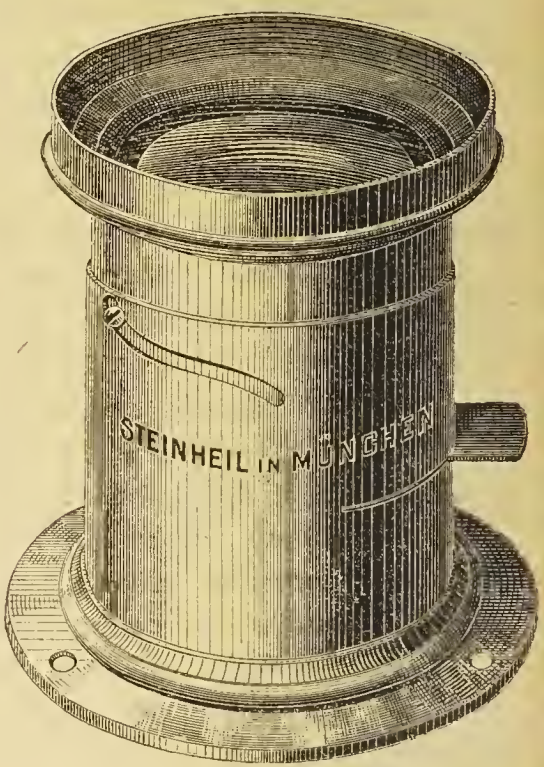
Derselbe unterscheidet sich von dem letzteren dadurch, dass die Linsen aus zwei wesentlich leichteren Flintgläsern bestehen und in Folge dessen die Lichtstärke nicht unbedeutend grösser ist.

Ein weiterer Vortheil ist, dass durch die Wahl der Glassorten die Linsen um etwa ein Drittel des früheren Abstandes einander näher gerückt sind, wodurch die Vertheilung der Helligkeit auf der Platte eine gleichmässigere ist.

Ferner wurde der Abstand der Vorder- von der Hinterlinse verstellbar gemacht, d. h. die vordere Linsenfassung lässt sich herausziehen. Figur 1 zeigt das Objectiv in genähertem und Fig. 2 in ausgezogenem Zustande.

Fig. 1.

Fig. 2.



Diese Verstellbarkeit hat einen grossen Einfluss auf die Anwendungsweise des Instrumentes in der Weise, dass bei möglichst engem Abstande Gegenstände mit gebogener Aufstellung[1]) am vortheilhaftesten aufgenommen werden können; dies ist z. B. bei Gruppen im Atelier und im Freien, bei vielen Landschaften

[1]) Nämlich dann, wenn die am Rande befindlichen Gegenstände dem Objective näher liegen, als die in der Mitte befindlichen.

der Fall, während ebene Objecte, z. B. Reproductionen, Häuserfronten etc., bei weitestem Linsenabstand aufgenommen werden müssen.

Ich unterzog das neue Instrument einer sorgfältigen Prüfung betreffs seiner Verwendbarkeit, sowohl zur Aufnahme von Landschaften, als auch von Porträten, und nahm in allen Fällen auf den Einfluss der Linsenverstellung Rücksicht.

Das Objectiv hatte 52 mm Oeffnung und 36 cm Brennweite, der Gesichtswinkel betrug fast 70°.

Bei Gruppenaufnahmen zeigte es sich, dass der Apparat mit voller Oeffnung ein etwas grösseres Bildfeld mit scharfer Zeichnung deckt, wenn die Linsen von einander entfernt sind und die Personen in einer Ebene stehen. Sowie man aber die Personen im flachen Halbkreis aufstellt, erhält man eine bessere Vertheilung der Schärfe auf der matten Scheibe, wenn man die Linsen einander möglichst nähert. Die Tiefe, mit welcher das Objectiv scharf zeichnet, ist eine sehr befriedigende.

Es wurden mit dem genannten Objectiv im Atelier des Herrn Hof-Photographen J. Löwy eine Gruppenaufnahme auf Platten von 24 × 30 cm gemacht. Die Grösse einer stehenden Figur am Bilde betrug 12 cm und es waren sechs Personen in entsprechender Distanz aufgestellt worden, um eine Gruppe von zehn bis zwölf Personen zu markiren. Das Bild war mit der zweitgrössten Blende vollkommen scharf. Die Expositionsdauer war (an einem ganz umwölkten Tag um 11 Uhr Vormittags 8 bis 9 Secunden und dies war reichlich genügend [1]).

Daraus geht hervor, dass der neue Aplanat Dr. Steinheil's sehr geeignet für Gruppenaufnahmen ist und dass er sowohl in Bezug auf die Vertheilung der Schärfe, als auch auf Helligkeit sehr gut arbeitet.

Ferner wurden Aufnahmen von Landschaften und Häuserfronten gemacht und hiebei die kleinste Blende angewendet. Hiebei zeigte es sich, dass das stark abgeblendete Objectiv in seinen Leistungen ungefähr gleich blieb, wie immer man die Distanz der Linsen gegeneinander veränderte. Die Landschaftsbilder gaben die Plattengrösse 24 × 30 cm mit vollkommener Schärfe der Zeichnung, welche nichts zu wünschen übrig lässt.

[1]) Verschiedene Gegenproben mit einem Steinheil'schen Aplanat alter Construction ergaben die grössere Helligkeit der neuen Construction.

Die Leistungen des neuen Aplanates befriedigen somit nach allen Richtungen hin. Wenn auch für kleinere Bildgrössen der Antiplanet bei Gruppen- und Momentbildern sich noch lange einer grösseren Beliebtheit erfreuen mag, so ist hervorzuheben, dass die grossen Nummern des neuen lichtstarken Aplanates für grössere Bildformate (nämlich über 17 × 21 cm, bis zu welcher Grösse der Antiplanet reicht) zu denselben Zwecken einen grossen Anklang finden werden. Letztere kommen den Antiplaneten an Helligkeit nahe und Dr. Steinheil liefert jetzt aplanatische lichtstarke Objective neuer Construction bis zur Plattengrösse 30 × 40 cm und darüber, welche einen wahren Fortschritt in der photographischen Optik in sich schliessen.

Prof. Dr. Eder.

Englische Revue.

Von C. Schiendl.

Die todte Saison hat begonnen; jene Zeit, in der die Amateurphotographen ihre Bündel schnüren, um der freien Natur ihre Schönheiten abzulauschen und dann reich beladen mit Erfahrungen und interessanten Aufnahmen wiederzukehren; diese Amateurs sind es aber, die man mit Recht die Pionniere unserer Kunst nennen kann, denn sie sind es, die, meist unermüdlich thätig, ihre Beobachtungen ohne Rückhalt der Oeffentlichkeit übergeben, während der praktische Geschäftsphotograph mit wenigen Ausnahmen zurückhaltender, seine Erfindungen und Erfahrungen, wenn sie werthvoll sind, erst im eigenen Interesse auszunützen sucht.

Daher ist mit Ausnahme von theoretischen Artikeln, die wir schon ihrer Länge wegen unseren Lesern an dieser Stelle nicht bringen können, die Lese von praktisch-verwerthbaren Notizen in den letztvorliegenden englischen und amerikanischen Journalen eine sehr dürftige.

Der Pyro-Entwickler hat bisher in Oesterreich wenig Freunde gefunden, da vorwiegend Monckhoven-Platten für Porträte verwendet wurden; in neuerer Zeit scheint jedoch mit der Verbreitung anderer Plattensorten auch das Interesse für diesen Entwickler zuzunehmen, weshalb wir in Hinkunft alle beachtenswerthen Neuerungen in dieser Richtung zur Kenntniss bringen werden.

Ueber **die Art der Entwicklung von Gelatineplatten mit Pyrogallol** theilt L. C. Laudy[1]) (Photograph des amerikanischen naturhistorischen Museums in New-York) praktische Erfahrungen mit, die in Bezug auf überexponirte Platten von einigem Werth sein mögen. Unterexponirte Negative sind immer fast werthlos und selten oder nie

[1]) Photographic Times and American Photographer, 1885, pag. 64.

zu retten. Richtige Exposition ist aber speciell bei der Landschaftsphotographie viel schwieriger zu treffen als im Atelier und daher ist Ueberexposition das gewöhnliche Resultat. Eine solche Platte ist nun in der Hand desjenigen, der nicht mit der nöthigen Vorsicht beim Entwickeln operirt, unrettbar verloren. Nach vielen Versuchen und manchem Misslingen hat Laudy die Ueberzeugung gewonnen, dass bei allen Recepten von Pyro-Entwicklern die Pyrolösung und der Beschleuniger getrennt zur Verwendung kommen sollten. Man beginne damit, dass man die exponirte Platte in die Pyrolösung, die mit der entsprechenden Menge Wasser verdünnt ist, einlegt und ein oder zwei Minuten darin weichen lässt. Nun giesse man in ein passendes Glas einige Tropfen der Sodalösung (oder irgend eines anderen Beschleunigers, den man eben verwenden will), giesse dazu die Pyrolösung und dieses dann wieder über die Platte, die man immer sanft bewegt.

Wenn das Bild zu langsam erscheint, wiederhole man dieselbe Operation, indem man wieder einige Tropfen Sodalösung auf die obige Art hinzufügt, so lange bis die nöthigen Details erschienen sind. Auf diese Art hat man das Negativ immer unter Controle und wenn die Entwicklung im richtigen Momente unterbrochen wird, so kann dasselbe selbst bei reichlicher Ueberexposition verstärkt werden, was in diesem Falle unmöglich ist, sobald man gleich beim Beginne dem Beschleuniger volle Einwirkung gestattet oder sich mit Verzögerern helfen will.

Die **Benützungsdauer von Negativ-Fixirbädern** wird von den Photographen häufig über Gebühr verlängert, indem dieselben als Auffrischung immer neue Hypokrystalle hinzufügen und dann meist den Platten die Schuld beimessen, wenn dieselben schlecht oder zu langsam fixiren. H. M. Parkhurst[2]) benützte eine Tasse mit Fixirnatron durch ein oder zwei Jahre. Wenn dieselbe nun einige Wochen stand, setzten sich am Boden Krystalle an, die er sammelte und als reines Fixirnatron wieder zu dem frischen Bade gab. Diese Krystalle vermehrten sich aber auf bedenkliche Weise und schliesslich gewann er die Ueberzeugung, dass dieselben nicht mehr die Eigenschaften des Hyposulfits besitzen. Er fand nun in chemischen Lehrbüchern, dass es ein Hypo-Doppelsalz gibt, worin ein Theil Natron durch Silber ersetzt ist. Er löste diese Krystalle und liess eine Platte in dem gesättigten Bade über Nacht liegen; es zeigte sich keine Spur von Fixirung, die Platte blieb vollkommen weiss, und selbst als er dieselbe Platte in ein frisches Fixirbad legte, wollte sie während einiger Stunden nicht fixiren. Einige weitere Proben gaben genau dasselbe Resultat, während eine frische Platte mit derselben Exposition, in das frisch bereitete Fixirbad gelegt, in einigen Minuten ganz klar gelöst war.

Obige Versuche lieferten nun den Beweis, dass diese Doppelsalzkrystalle nicht nur das Bromsilber nicht lösen, sondern es in Fixirnatron überhaupt unlöslich machen, indem das von Bloxam beschriebene zweite Doppelsalz von Natron und Silber-Hyposulfit, gebildet wird, welches im Wasser sehr schwer löslich ist.

---

[2]) Photographic Times, 1885, pag. 288.

Vorausgesetzt, dass die Versuche correct angestellt, und obiger Schluss richtig ist, so würde sich daraus folgern lassen, dass man jedes Fixirbad, welches anfängt schwach zu werden, sofort bei Seite geben soll, ohne es erst durch Hinzufügen von frischem Hyposulfit verstärken zu wollen, denn die in demselben bei längerem Gebrauche gebildeten Salze sind dem Negative unbedingt schädlich.

Im Gegensatze zu diesen Beobachtungen veröffentlicht Mr. Harry Platt[3]) eine Vorschrift für ein constant wirksames Fixirbad in folgender Zusammensetzung:

Fixirnatron	4	Unzen	= 114 g
Wasser	16	„	= 454 g
Citronensäure	30	Gran	= 1·94 g

Nach dem Hinzufügen der Citronensäure zeigt sich ein leichter Niederschlag von Schwefel, der abfiltrirt werden kann, obwohl er den Negativen nicht schädlich ist. Wenn das Bad zu langsam fixirt, wird etwas Hypo dazugegeben. Platten, welche nach dem Pyro-Entwickler nicht sorgfältig gewaschen werden, färben das Bad braun und auch die Platten erhalten davon eine gelbe Färbung; in diesem Falle genügt die Hinzugabe einiger Gran Citronensäure, um das Bad zu entfärben und die Negative klar schwarz zu erhalten. Ein Fixirbad von dieser Zusammensetzung hat Mr. Platt seit zwei Jahren ununterbrochen im Gebrauche und es arbeitet noch immer so gut wie beim Beginne.

Obwohl nun heutzutage jeder praktische Photograph den Werth des in erschöpften Fixirbädern enthaltenen Silbers kennt und demgemäss dieselben sammelt, so dürfte es doch für manche Anfänger und Amateure von Nutzen sein, ein Verfahren zu kennen, womit sie den vollen **Silbergehalt aus Fixirbädern wiedergewinnen**[4]) können.

Nachdem man eine genügende Menge in einem Behälter gesammelt, der womöglich im Freien, gewiss aber nicht in dem Raume stehen darf, wo man mit Trockenplatten manipulirt, bereitet man eine genügende Menge einer gesättigten Lösung von fünffach Schwefelkalium (Schwefelleber) und fügt von dieser so lange zu, als sich noch ein Niederschlag von Schwefelsilber bildet, was man genau beobachten muss, denn ein Ueberschuss von Schwefelkalium löst das gefällte Schwefelsilber wieder auf. Nach dem Absetzen wird decantirt und wieder reines Wasser zugegossen und schliesslich der Niederschlag auf einem Filter gesammelt und getrocknet.

Das Schwefelsilber kann sofort in Salpetersäure gelöst werden, wo es sich unter Entwicklung von schwefliger Säure in salpetersaures Silber verwandelt; dieses ist aber nicht sehr rein, daher ist es vortheilhafter, das getrocknete Schwefelsilber mit einem Gemenge von 7 Theilen calcinirter Soda, 7 Theilen Pottasche und 2 Theilen Salpeter zu gleichen Theilen zu mischen und in einem hessischen Tiegel in einem entsprechenden Ofen einige Zeit bis zur Weissglühhitze zu

---

[3]) The Philadelphia Photographer, 1885, pag. 108 (von demselben auch in Photogr. News Year Book, 1884, I, publicirt.

[4]) Photographic Times, 1885, pag. 287.

bringen, wo man dann nach dem Erkalten am Boden desselben einen Regulus von reinem Silber finden wird.

Eine sehr hübsche Methode, das Schwefelsilber zu reduciren, welche jedoch nur im Freien ausgeführt werden kann, und die noch den Vortheil der ausserordentlichen Schnelligkeit besitzt, besteht in Folgendem: Man nehme ein Stück Holz, mache in demselben eine so grosse Aushöhlung, dass ein Gemenge von 2 Th. Schwefel, 4 Th. Salpeter und 2 Th. feiner Sägespäne mit dem gleichen Volum Schwefelsilber gemischt, darin Platz finden. Dieses wird nun mit einem Zündhölzchen entzündet, verpufft dabei sehr rasch und das metallische Silber bleibt im Holze als eine schön weissglänzende Masse zurück.

Für jene Photographen oder Amateure, die es vorziehen, sich ihre Emulsionsplatten selbst zu bereiten, und welchen es zuweilen passiren mag, dass die Emulsion schleierig wird, dürfte es interessant sein zu erfahren, wie Mr. A. P. Howard[5]) das **Bromsilber aus verdorbenen Emulsionen** restaurirt.

Wenn man nach dem Giessen von Probeplatten die unliebsame Entdeckung macht, dass die Emulsion fehlerhaft ist, wird sie geschmolzen und mit dem zwei- bis dreifachen Volum Wasser verdünnt. Nach einiger Zeit (bei sehr feinkörnigem Bromsilber oft erst nach ein bis zwei Wochen) wird das Bromsilber völlig am Boden abgesetzt sein; die überstehende Flüssigkeit wird nun abgegossen und durch reines Wasser ersetzt, in dem das Silber nach wenigen Stunden zu Boden sinkt. Nach nochmaligem Decantiren wird dasselbe in der entsprechenden Menge Gelatine neuerdings emulgirt, und gibt nun, wenn die Ursache der Verderbniss nicht von actinischem Lichte oder anderen zersetzenden Einwirkungen herrührte, meistens eine schleierfreie Emulsion von viel grösserer Empfindlichkeit, als die ursprüngliche besass. Mr. Howard hat dieses Verfahren vielmals erprobt mit schleierigen Emulsionen, die auf kaltem Wege oder mit Kochen hergestellt waren und fast immer ein günstiges Resultat erzielt.

Selbst von Platten, die mit fehlerhafter Emulsion gegossen waren, wenn dieselben keinen Alaun oder Unterguss hatten, wurde die Emulsion mit heissem Wasser entfernt und gab, auf obige Art restaurirt, klare und empfindlichere Emulsion.

Die hohe Empfindlichkeit der in neuester Zeit fabricirten Trockenplatten gestattet vielfach die Anwendung von Momentverschlüssen, und es dürfte demnach behufs richtiger Expositionszeit von Nutzen sein, einige einfache Methoden zu kennen, mittelst welcher man die Geschwindigkeit der Verschlüsse mit ziemlicher Genauigkeit berechnen kann. Dr. Woodmann[6]) beschreibt einen **Apparat zur Messung der Geschwindigkeit von Momentverschlüssen** folgendermassen: Ein kleines Stück gespitzter Stahldraht ist an einer Zinke einer Stimmgabel befestigt; die Spitze des Stahldrahtes berührt eine geschwärzte Glasplatte von der Form des Momentverschlusses (Fallbrettes etc.).

---

[5]) Photographic Times 1885, pag. 189 (von demselben auch im British Journal publicirt).

[6]) Photographic Times 1885, pag. 39.

Wenn nun die Gabel in Schwingung versetzt wird und die Glasplatte sich gleichzeitig in einer Richtung bewegt, so wird die Drahtspitze eine wellenförmige Linie in die geschwärzte Fläche kratzen und die Zahl der Wellen zeigt uns die Zahl der Schwingungen während der Zeit der Bewegung an. Nun macht eine gute deutsche Stimmgabel genau 440 Schwingungen in der Secunde (diese sind daher den französischen vorzuziehen, die $437\,^1/_2$ Schwingungen per Secunde machen). Wenn auf der geschwärzten Glasfläche zwei Punkte markirt sind, die in ihrer Entfernung genau der Oeffnung des Verschlusses entsprechen, und man die Stimmgabel an der Camera so befestigt, dass die Drahtspitze das Glas berührt, welches am beweglichen Fallbrette befestigt ist und man lässt nun den Fallapparat functioniren, so ersieht man aus der Anzahl der zwischen den zwei Punkten gekratzten Doppelwellen wie viel 440tel Secunden der Verschluss exponirt.

Wenn also beispielsweise acht Wellen gefunden werden, so ist die Dauer der Exposition $^8/_{440} = {}^1/_{55}$ Secunde.

Dasselbe Princip kann auch auf einen rotirenden Apparat angewendet werden, und es wird dann keine gerade Linie, sondern eine Curve von dem Stifte beschrieben werden; die Entfernung der markirten Punkte richtet sich dann nach dem Winkel, den die Verschlussplatte vor der Oeffnung beschreibt, resp. nach den Radiallinien und der Oeffnung der Linse.

Mr. Clark Dewing[7]) beschreibt einen anderen **Apparat zum Messen der Geschwindigkeit eines Momentverschlusses** folgendermassen: Eine schwere Kugel wird mit weisser, möglichst leuchtender Farbe angestrichen. Eine schwarze Stange oder Latte von ungefähr 10 Fuss Länge wird mittelst Kreide in Fuss und Zoll oder Meter und Centimeter eingetheilt und diese Theile von oben bis unten numerirt.

Dieselbe wird nun vertical so aufgestellt, dass sie von einem dunklen Hintergrund sich gut (wenn möglich von der Sonne) beleuchtet abhebt und der Apparat genau darauf eingestellt. Ein Gehilfe auf einer Leiter hält die Kugel zwischen Daumen und Zeigefinger neben dem oberen Ende der Latte und lässt dieselbe einfach herabfallen. Wenn sie von 5 bis 8 Fuss gefallen ist, lässt man den Momentverschluss wirken, und bei Entwicklung der Platte wird man ein Bild des Massstabes und daneben die weisse Linie des fallenden Balles finden. Die Länge dieser Linie gibt nun die Basis für folgende Berechnung:

$$t = \sqrt{\frac{s}{g}},$$ wobei t = die Zeit in Secunden,

s = Raum in Fuss oder Meter,

g = 16 Fuss, Distanz, die ein schwerer Körper in einer Secunde Fallgeschwindigkeit hat, ausdrückt.

Man dividire also den Raum (in Fuss ausgedrückt) durch 16 (oder in Meter ausgedrückt durch 379 cm) und ziehe vom Quotient die Wurzel.

Auf diese Art findet man die Fallzeit vom Oeffnen bis zum Schliessen des Apparates und die Differenz ist das gesuchte Resultat.

---

[7]) Photogr. Times 1885, pag. 247.

Wenn man mit dem Wurzelziehen nicht vertraut ist, muss man trachten, den Momentverschluss zwischen dem sechsten und achten Fuss spielen zu lassen, dieKugel wird dann im Durchschnitte einen Viertel-Zoll (6·3 mm) in einer Tausendstel Secunde durchlaufen und die Expositionszeit wird so viele Tausendstel Secunden betragen, als die Kugel Viertel-Zolle durchlaufen hat. Der Fehler in diesem Falle beträgt höchstens fünf oder sechs Procent.

Mr. Grubb[8]) gibt eine einfache **Methode, die absolute Brennweite eines Objectives zu bestimmen,** an, die auf folgende Weise leicht auszuführen ist: Man markire auf der Visirscheibe zwei verticale Linien, die gleichweit vom Mittelpunkte entfernt sind, stelle die Camera auf einen grossen Bogen weisses Papier und stelle nun auf einen sehr entfernten Punkt so ein, dass er auf eine dieser verticalen Linien fällt. Die Stellung der Camera wird nun markirt, indem man längs derselben auf dem Papiere eine Linie zieht. Nun rotirt man die Camera (im Centrum der Linsen) so weit, dass der zuerst eingestellte Punkt auf die andere Linie der Visirscheibe fällt und markirt am Papiere längst der Camera eine zweite Linie; diese Linien werden verlängert, bis sie sich berühren und der resultirende Winkel wird durch eine Gerade in zwei Theile getheilt. Auf diese Linie wird eine Senkrechte gezogen, halb so lang als die Entfernung der beiden Verticalen auf der Visirscheibe beträgt, und das Ende dieser Senkrechten mit der Theilungslinie durch eine der einen Seite des Winkels parallel laufende Linie verbunden. Die Entfernung dieses Berührungspunktes von dem Anfange der Senkrechten wird nun gemessen und ergibt die absolute Brennweite des Objectivs.

Eine noch einfachere, aber nicht so genaue Methode besteht darin, dass man einen Gegenstand, z. B. eine Zeichnung, auf der Visirscheibe so einstellt, dass er genau dieselbe Grösse wie das Original zeigt. Nun misst man die Entfernung von der Visirscheibe bis zur Zeichnung und die erhaltene Zahl gibt, durch 4 dividirt, die äquivalente Brennweite des Objectives. Der Fehler, resp. der Verlust, welcher von der Abweichung der Strahlen zwischen den zwei Linsen herrührt, ist so klein, dass er für die Praxis ohne alle Bedeutung ist.

In einer Sitzung der Photographic Amateurs Society in New-York[9]) wurde eine **elektrische Lampe für die Dunkelkammer** ausgestellt, welche sich ihrer Bequemlichkeit und relativen Billigkeit wegen bald einer grossen Beliebtheit erfreuen dürfte. Dieselbe besteht aus einem kleinen Glühlichte, welches auf einem breitbasigen Ständer in einem horizontal stehenden Cylinder (von rothem Glase, der noch mit gelbem Stoffe gemildert werden kann) brennt und seine Strahlen nur nach unten wirft, so dass das Auge hievon gar nicht irritirt wird. Sie hat die weitere Annehmlichkeit, dass sie gar keine Hitze erzeugt und sehr grosse Negative beim Entwickeln gleichmässig deutlich beleuchtet, ohne dem Operateur irgendwie lästig zu werden. Die hiezu gehörige Batterie besteht aus einem kleinen hölzernen Kästchen mit zwei

[8]) Photographic Times 1885, pag. 248.
[9]) Photographic Times New-York 1885, pag. 214.

Zellen für sechs Kerzenlicht und mit einer Zelle für drei Kerzen, und ist, wenn die Zellen mit der sauren Flüssigkeit gefüllt sind, lange Zeit, ja wochenlang wirksam, vorausgesetzt, dass die nöthige Sorgfalt darauf verwendet wird, indem nach jedesmaligem Gebrauche die Zinkstäbe aus der Säure entfernt werden.

Die Berührung zweier Drähte genügt, um das Licht herzustellen, und umgekehrt bewirkt die Trennung derselben das sofortige Verlöschen der Lampe. Ausser der Dunkelkammerbeleuchtung kann diese Lampe auch mit Vortheil zum Schnellcopirprocess verwendet werden und wir ersehen aus einem Inserate[10]), dass die Scovill Manufacturing Co. in New-York dieselben bereits in Handel bringt, u. zw. zu sechs Kerzen mit 8·50 Dollars, und zu drei Kerzen mit 7 Dollars; hoffentlich wird diese auch für viele andere Zwecke sehr nützliche Lampe auch bei uns bald käuflich zu acquiriren sein.

Französische Revue.

Von Dr. E. Hornig.

Der Pariser „Figaro" bringt einen aus Chalons sur Saône, vom 21. Juni datirten Bericht von P. Giffard[1]) über die Errichtung eines Monumentes für den im Jahre 1833 verstorbenen **Nicéphore Niépce**, welchen die Franzosen gemeinsam mit Daguerre als Erfinder der Photographie feiern. Niépce ist aus Chalons gebürtig, woselbst er auch zeitweise wohnte; aber er hielt sich auch längere Zeit in dem nahen Saint Loup de Varenne auf, wo er seine entscheidenden Experimente anstellte. Dort ist auch an der Front seines ehemaligen Wohnhauses eine grosse Gedenktafel angebracht, welche verewigt, dass in diesen Räumen im Jahre 1822 Nicéphore Niépce die Photographie erfand. P. Giffard hat an Ort und Stelle alle Erinnerungen an denselben gesammelt, wobei zu Tage kam, dass man ihm auch die Erfindung des Velocipède zuschreibt.

Hinsichtlich der **Anwendung schwefligsaurer Salze mit dem Eisenoxalat-Entwickler** berichtet Baron Otreppe de Bouvette der Association belge de Photogr.[2]) über den Erfolg seiner Versuche. Er bemerkt, dass die schwefligsauren Salze entweder direct auf die Schicht als reducirende Agentien oder indirect unterstützend wirken können, indem sie das gebildete oxalsaure Eisenoxydsalz zu Oxydulsalz während der Entwicklung zurückführen. Daraus folgert er:

1. Ein schwefligsaures Salz im Eisenentwickler kann die reducirende Wirkung erhöhen und die Dauer der Exposition heruntersetzen.

2. So lange ein schwefligsaures Salz im Eisenentwickler gegenwärtig ist, bleibt das Eisenoxydul unverändert und im Maximum der Wirksamkeit.

---

[10]) Photogr. Times 1885.

[1]) Ausführliche Reproduction des Artikels: Photogr. Arch. Nr. 529 vom 1. Juli 1885.

[2]) Bulletin de l'Association Belge Nr. 4, pag. 117.

3. Daraus ergibt sich, dass der Absatz basischer Eisenoxydsalze dadurch gänzlich vermieden wird.

4. Dasselbe Entwicklungsbad kann, ohne merklich an Entwicklungsvermögen einzubüssen, für mehrere Platten nach einander verwendet werden.

Diese theoretischen Sätze wurden in folgender Weise erprobt. Eine gleichförmig gefärbte und beleuchtete Wand wurde mit immer kürzerer Expositionszeit aufgenommen, die Platten nach der Exposition entzweigeschnitten und dann je eine Hälfte mit dem Eisenoxalat-Entwickler, und die andere Hälfte mit demselben nach dem Zusatz von schwefligsaurem Salz entwickelt.

Eine bei Regenwetter in 10 Secunden exponirte Platte gab nicht zutreffende Resultate.

Am nächsten Tag wurde eine Platte bei schönem Sonnenschein zwei Secunden exponirt. Die mit Eisenoxalat entwickelte Hälfte erwies sich normal, die andere unter Zusatz von schwefligsaurem Salz entwickelte Hälfte zeigte bereits Polarisation.

Eine zweite Platte mit einer Secunde Exposition zeigte bei gleicher Behandlung eine schwache Entwicklung mit Eisenoxalat allein, erwies sich jedoch mit schwefligsaurem Salz normal.

Eine dritte Platte zeigte unter gleichen Bedingungen dieselben Resultate.

Die vierte Platte, bei welcher das Objectiv blos geöffnet und dann unmittelbar rasch geschlossen wurde, erwies sich mit Eisenoxalat zu schwach, mit schwefligsaurem Salz aber stärker entwickelt.

Endlich eine fünfte Platte mit einer Blende von 19 mm und einem Verschluss von Suter zeigte bei Anwendung von Eisenoxalat nur schwache Entwicklung, beim Zusatz von schwefligsaurem Salz wurde sie jedoch nach Verstärkung copirfähig.

Bei diesen Versuchen wurde ein Rectelinear von Dallmeyer mit kleinster Blende benützt, es standen jedoch nicht die zur genauen Zeitmessung erforderlichen Apparate zur Verfügung. Doch ergab sich als Resultat die Möglichkeit, bei Anwendung von schwefligsaurem Salz die Exposition abzukürzen. Die mit Zusatz von schwefligsaurem Salz entwickelten Matrizen erwiesen sich dichter als bei alleiniger Anwendung von Eisenoxalat und zeigten einen schwach braunen Farbton.

Das schwefligsaure Salz muss vorzugsweise in gesättigter Lösung angewandt werden (bei dem Kalisalz zu 100%), schwach sauer reagiren, ferner vor dem Luftzutritt geschützt aufbewahrt werden. Man nimmt wenigstens 5 ccm auf 100 ccm des Entwicklers.

Besonders empfiehlt sich, die Entwicklung ohne schwefligsaures Salz zu beginnen und letzteres erst zuzusetzen, wenn sich eine zu geringe Exposition ergibt und zu wenig Details erscheinen. Durch Anwendung von doppelt-schwefligsaurem Salz werden die gleichen Resultate erzielt.

Freie schweflige Säure macht den Entwickler zu sauer und erweist sich als Verzögerer, indem die Bilder schwächer sind als bei Anwendung von Eisenoxalat allein.

Gegenüber der in den *Photographic News* gegebenen Vorschrift von 50 ccm Eisensulfat auf 175 ccm oxalsaures Kali und 10 ccm

schwefligsaures Natron nach Zusatz von etwas Schwefelsäure empfiehlt Otreppe den blossen Zusatz von schwefligsaurem Kali zum Eisenoxalat als Beschleuniger und um letzteres zu sparen.

Ueber die **Behandlung von Marion's Chlorsilber-Gelatinepapier** veröffentlicht die Firma Marion fils & Comp. folgende Notiz hinsichtlich der Behandlung des von ihr in Handel gesetzten Britannia-Alphapapiers, welches mit Chlorsilber-Gelatine-Emulsion hergestellt ist [1]).

Exposition. Bei einem Negativ von mittlerer Dichte währt dieselbe am Tageslicht 1—2 Secunden, bei einem Schmetterlings-Gasbrenner, in der Entfernung von 15—20 cm 2—4 Minuten, bei carburirtem Gas und Anwendung eines Reflectors 10—30 Secunden. Im vollen Sonnenlicht kann nicht kurz genug exponirt werden, ausser bei ausnahmsweise dichten Matrizen. Bei Interieurs und gewöhnlichem zerstreuten Tageslicht 5—10 Secunden. Bei Matrizen, in denen grosse Contraste herrschen, kann auch das Bild schwach sichtbar werden.

Entwicklung. Man mischt im Augenblicke des Bedarfes folgende Lösungen:

I. 1000 g heisses Wasser, 260 g neutrales oxalsaures Kali, 129 g Bromammonium. (Bei Nichtanwendung von filtrirtem Wasser muss filtrirt werden.)

II. 1000 g Wasser, 60 g reines schwefelsaures Eisen.

Die Bilder werden mit der Bildseite nach abwärts in das Gemisch eingetaucht und hierauf mit einer Pincette umgekehrt.

Die Entwicklung wird unterbrochen, sobald die Bilder die gewünschte Intensität erreicht haben, da bei der folgenden Operation nicht, wie bei der gewöhnlichen Silbercopie, eine Abschwächung zu befürchten ist.

Man darf nicht mehr als drei bis vier Bilder gleichzeitig entwickeln, da sonst die Gefahr entsteht, die Operation nicht schnell genug unterbrechen zu können, wodurch zu lange entwickelt werden würde, besonders da die Wirkung des Entwicklers sich noch etwas fortsetzt.

Man kann übrigens in demselben Bad mehrere Serien von Abdrücken entwickeln, aber die Zeit darf nicht 15 oder 20 Minuten überschreiten, da das Entwicklungsbad sich rasch verändert. Nach dem Entwickeln muss das Wasser zwei- bis dreimal gewechselt werden, worauf die Copien durch 10 bis 20 Minuten in ein Bad von 1000 g Wasser und 85 g gepulvertem gewöhnlichen Alaun kommen. Man kann dann aber den Erfolg bei dem Copirprocess gut beurtheilen; haben die Copien einen röthlichen Ton, so wurde richtig exponirt, was jedoch nicht der Fall ist, wenn derselbe grünlich oder schwärzlich ist; wenn jedoch die Exposition zu lange dauert, so sind die Copien röthlichbraun, erscheinen ferner flach und zeigen keine Contraste.

Soll ein schwärzlicher Ton, wie bei Kupferdrucken erzielt werden, so muss die Exposition drei- bis viermal abgekürzt werden.

Tonen. Hiezu stellt man sich eine Goldlösung in Reserve dar, indem man 1 g Chlorgold in 50 g Wasser löst. Das Tonbad wird

---

[1]) Moniteur de la Photographie, 1885, pag. 83.

des Morgens für den ganzen Tag, wie folgt, hergestellt: Heisses Wasser 1000 g, essigsaures Natron 7 g, frisches Chlorcalcium 0·5 g, wozu nach dem Erkalten 12 ccm obiger Goldlösung kommen. Das Bild wird im Tonbad belassen, bis es in der Durchsicht den gewünschten Ton zeigt, wobei es an der Oberfläche purpurfarb erscheint. Ist der Punkt erreicht, so wird durch ungefähr 5 Minuten in drei- bis viermal gewechseltem Wasser gewaschen. Nunmehr wird in einer Lösung von unterschwefeligsaurem Natron von circa 20 : 100, welche täglich erneuert wird, fixirt.

Findet man, dass Copien nicht gehörig getont sind, so kann man sie im Bad von unterschwefeligsaurem Natron belassen.

Wenn man die Bilder aus dem Fixirbad nimmt, so wird der Ton einige Grad wärmer erscheinen als nach dem Trocknen. Nach dem Fixiren müssen die Bilder in oft gewechseltem Wasser ebenso gründlich gewaschen werden, als beim gewöhnlichen Silberverfahren, um alle anhaftenden Spuren von unterschwefeligsaurem Natron zu beseitigen. Die grösste Reinlichkeit ist zu empfehlen und demnach sind für jede Operation besondere Pincetten zum Anfassen der Bilder anzuwenden.

Aufziehen der Bilder. Die Bilder können in verschiedener Weise aufgezogen werden, je nachdem man sie mehr oder weniger brillant zu halten wünscht.

Erste Methode. Will man eine brillante Fläche erhalten, wie die der sogenannten emaillirten Bilder, so nimmt man eine gut gereinigte Glasplatte, worauf man mit einem Bäuschchen gleichförmig etwas Talk ausbreitet und bringt darauf das Bild, sobald es aus dem letzten Bad kommt, mit der Bildseite gegen das Glas. Man breitet ein Stück Kautschukzeug darüber und vertreibt durch Streichen mit dem Kautschuklineal das Wasser und die Luftblasen, um vollkommenes Anhaften zu vermitteln. Sobald dies halb trocken wurde, bestreicht man die Rückseite mit dickem und bestem Stärkekleister und bringt ein Stück dreifachen Carton von der Bildgrösse darauf. Nach vollständigem Trocknen zieht man das Bild vom Glase ab, putzt es ab und bringt es wie ein gewöhnliches emaillirtes Bild auf ein Stück Bristolcarton.

Zweite Methode. Wünscht man nun den Glanz einer gewöhnlichen Albuminpapiercopie, so verfährt man wie früher, bringt aber den dreifachen Carton nicht auf das Bild, sondern bestreicht nur dasselbe auf der Rückseite mit Stärkekleister, lässt es halb trocken werden und zieht das Bild von der Glasplatte ab. Man befeuchtet schliesslich mit einem Schwamme ein Stück Bristolpapier, bringt das Bild nach dem Reinigen darauf und satinirt kalt zwischen vernickelten Walzen.

Dritte Methode. Eine weniger glänzende Fläche wird erhalten, wenn man die Bilder nicht auf eine mit Talk bestrichene Glasfläche legt, sondern nur zwischen Lagen von Saugpappe trocknet und wie gewöhnliche Silberbilder aufhängt. Man kann kalt und heiss satiniren.

Vergrösserungen. Man kann von einem kleinen Negativ eine vergrösserte Copie auf dem genannten Papiere herstellen, doch muss man nach Objectiv und Entfernung 20 bis 30 Minuten exponiren.

Papiere mit empfindlicher Schicht. Chennevière beschreibt [1]) seine Versuche, empfindliche Schichten auf Papier herzustellen, um die gebrechlichen und schweren Glastafeln zu umgehen, indem er das Papier mit Talk bestrich, hierauf mit Collodion überzog und mit einem Kautschukrande versah. Seine Versuche erstreckten sich auf einfaches, auf gelatinirtes und auf gewachstes Papier, ferner auf Cartons. Das Collodion, welchem er den Vorzug gab, besteht aus Aether 50 ccm, Collodionwolle 1 g, Alkohol von 40° 50 ccm, ferner Ricinusöl 10 Tropfen. In der Hauptsache ist also ein elastisches Collodion der unmittelbare Träger der empfindlichen Schicht.

Das einfache Papier wird in Blätter geschnitten, welche ringsum $^1/_2$ cm grösser sind als das erhaltende Format, z. B. 19×25 für das Format von 18×24. Man nimmt soviel Glasplatten als man Blätter präpariren will und wählt für selbe das Format 21×27, überzieht sie mit Wachs (Wachs 4 g auf Benzin oder Terpentinöl 100 ccm) mit Hilfe eines Leinwandlappens, um das Anhaften des Papieres zu vermeiden, schneidet hierauf Streifen von Albuminpapier in der Breite von 1·5 cm und verfährt dann folgender Weise: In einer Schale mit gewöhnlichem Wasser werden die geschnittenen Papiere eingeweicht und dann auf die mit Wachs überzogene Glasplatte so gelegt, dass ein Rand von 1 cm ringsum frei bleibt. Der Ueberschuss des Wassers wird mit einem Kautschukstreicher oder mit Löschpapier entfernt. Nun werden die Albuminpapierstreifen rasch aufgelegt, so dass sie das Papier nur in der Breite von $^1/_2$ cm bedecken, während der übrige Theil auf den Glasrand zu liegen kommt. Man kann auch die Papierblätter grösser schneiden und an die Ränder der Glasplatten übergreifen lassen. Man muss es an den Rändern gut ankleben, damit es nicht an den Ecken Blasen macht. Beim Trocknen spannt sich das Papier vollkommen. Ist das Papier trocken, so überzieht man es mit einer leichten Schicht von Talk, staubt diesen dann mit dem Pinsel ab, bestreicht die Ränder in der Breite von $^1/_2$ cm ringsum mit einer Kautschuklösung und überzieht es wie gewöhnlich mit obigem Collodion, worauf man nach dem Trocknen die Schichte von Gelatine-Emulsion aufträgt; hierzu kann man sich eines Glasdreiecks bedienen. Ist letztere Schicht trocken, so schneidet man am Rande mit einem Federmesser ein, worauf man das Papier von der Glasplatte abziehen kann.

Nachtheile und Vortheile des Verfahrens. Die Schicht haftet so fest an dem als Träger dienenden Papiere, dass alle Bäder und wiederholte Waschungen sie nicht ablösen, doch ist sie oft nicht stark genug um die Theilung der präparirten Papiere in kleinere Stücke von bestimmter Grösse zu gestatten. Daher sieht man sich genöthigt, Papiere zu präpariren, deren Grösse im Vorhinein bestimmt wurde. Dieser Uebelstand bietet jedoch auch Vortheile, da einfaches Papier überall erhältlich ist und ausserdem als fertiges Negativ schneller trocknet als bei anderen Verfahren. Da das Anhaften zu schwach erscheint, um in Blätter schneiden oder rollen zu können,

[1]) Bulletin de la Société française vom April, pag. 184.

wurden albuminirte, gewachste, gelatinirte Papiere versucht, wodurch folgende Verfahren entstanden.

Zweites Verfahren. Man nimmt wieder für Schulen bestimmtes Papier, schneidet es und überzieht es an der Oberfläche gänzlich mit dem früher beschriebenen Wachspräparat, feuchtet und spannt es hierauf, überzieht mit Collodion und breitet die Emulsion aus. Das Wachspapier gibt gleiche, jedoch glänzendere Resultate als das ordinäre Papier und lässt ein Schneiden zu, ohne Gefahr des Abhebens, jedoch nicht das Rollen.

Schichten auf Glastafeln, welche auf collodionirtes Gelatinepapier übertragen werden.

Das gelatinirte Papier, wie man solches für doppelte Uebertragung verwendet, wird gespannt, dann mit Collodion überzogen, nach dem Trocknen an den Rändern eingeschnitten und von den als Träger dienenden Platten abgezogen. Man legt dann die collodionirten Blätter in gewöhnliches filtrirtes Wasser, überstreicht die Glasplatten wie gewöhnlich mit Talk und trägt die Emulsion auf dieselben auf, legt dann dieselben mit aufwärts gekehrter Schicht in eine zweite Schale, welch destillirtes Wasser enthält, gibt dann eine Platte des collodionirten Papieres darauf, sorgt für Vertreibung aller Luftblasen und genaues Anhaften mittelst eines Streichers aus Kautschuk. Nachdem alles Wasser abgelaufen ist, lässt man trocknen. Schliesslich schneidet man mit einem Messer an den Rändern ein, fährt mit dem Messer unter die Schicht und zieht das Papier mit der anhaftenden Schicht in einem Zug ab. Die Glasplatten können fortan wieder benützt werden und sind sogar den neuen vorzuziehen.

Die gleichen Erfolge können auch mit Wachspapier erzielt werden, auf welches nach Entfettung unmittelbar die Gelatineemulsion angewendet werden kann.

Die Papiere mit Gelatine-Emulsionsschichten, die von Glasplatten abgezogen sind, erweisen sich als vorzüglicher, erfordern aber das Einhalten von gewissen Vorsichten, die darin bestehen, dass reichlich auf die Glasplatte Talk aufgetragen wird und letztere nach dem Abstauben mit dem Pinsel noch durch eine Schicht Talk wie beschmutzt erscheint; dass der günstige Moment zur Uebertragung der Schicht benützt wird, damit das Papier gut anhaftet. Chennevière übergiesst gewöhnlich die Glasplatten nach der Reihe und trägt dann die Papiere auf. Das Abziehen muss in einem Zuge ohne Unterbrechung erfolgen, da sonst Abstufungen oder Streifen entstehen.

Bei der Herstellung von Cartons mit empfindlicher Schicht wird in ähnlicher Weise vorgegangen. Der entsprechend starke und steife Carton wird mit Talk behandelt, dann mit Collodion überzogen, oder man überzieht früher mit Wachsmasse und Collodion, dann trägt man die empfindliche Gelatineschicht auf, nachdem früher die Ränder durch Albuminpapierstreifen gedeckt wurden. Nachdem die Schicht getrocknet, werden die Häutchen abgezogen.

Chennevière nimmt auf 500 ccm Wasser 40 g Gelatine und rührt auf je eine Platte von 18×24 cm 50 ccm der Gelatine nach.

Phototypographie. Ueber die Herstellung derselben bringt das Bull. de l'association belge nach Mittheilung von Vidal einige

Andeutungen, welche hier mit Rücksicht auf einige der Redaction zugekommene Anfragen ein Plätzchen finden mögen [1]).

Vom Originalnegativ wird ein sehr gutes Positiv copirt, hierauf auf einer Collodionplatte ein Netzwerk, welches aus sich kreuzenden, satt schwarzen Linien auf weissem Papier hergestellt ist, reproducirt. Die Exposition des Netzes darf nur eine kurze sein, worauf das Positiv gut eingestellt und gehörig lange exponirt wird. Man entwickelt wie gewöhnlich, jedoch so, dass die weissen Stellen des Netzes durch satt schwarze Linien wiedergegeben werden. Das so erhaltene Negativ dient zur Herstellung des typographischen Originals.

Man nimmt hiezu ein Kupferblech von geeigneter Grösse und überzieht es mit einer dünnen Schicht folgender Lösung: 1 Th. Gelatine, 1·8 Th. Ammoniumbichromat, 30 Th. Wasser, welche sehr gleichförmig ausgebreitet und dann in der Wärme getrocknet wird. Nach der Expositon an das Licht werden die Stellen, welche nicht angegriffen werden sollen, gedeckt und die Platte durch die Gelatine entsprechend lange mit einer wässerigen Lösung von Eisenchlorid geätzt. Da die insolirte Chromgelatine gegen Wasser und Eisenchloridlösung undurchdringlich ist, werden alle den lichten Partien des Negatives entsprechenden Stellen geschützt bleiben; die anderen, welche den satten schwarzen Tönen des Positivs entsprechen, müssen vor Einwirkung des Lichtes geschützt bleiben; kurz es liegt eine Anwendung von Talbot's Methode vor, ohne Anwendung von Harzpulver, da das Korn durch das Netzwerk ersetzt wird.

Das Eisenchlorid wirkt hinreichend gerade nach abwärts, um eine genügende Vertiefung zu erhalten. Wenn alle lichten Stellen hinreichend geätzt wurden, wird die Platte gereinigt und mit Firniss oder Farbe an den ferner zu schützenden Stellen überzogen, um das Aetzen an den Stellen, welche noch tiefer gewünscht werden, fortzusetzen.

Bei Anwendung von Asphalt würde, wie Vidal bemerkt, kein befriedigendes Resultat erzielt werden, da die Aetzung nicht nach Massgabe der Lichtwirkung durch dieses Material erfolgen würde.

Vidal bemerkt ferner, dass das Netz auf einem vom Negativ getrennten durchscheinenden Blatte hergestellt und zwischen die Chromgelatineplatte und das Negativ eingeschaltet werden kann. Das Verfahren lässt noch viele Varianten zu.

Aus der Urtheilsbegründung des k. k. Landesgerichtes in Strafsachen in Wien ddo. 11. Juni 1885, Z. 12181/8305, in der Strafsache des Johann Heindl gegen Ludwig Ernst Pohlhammer und Adolf Eckstein, wegen Vergehens gegen das artistische Eigenthum nach §. 467 St.-G.

„Der Gerichtshof musste sich nun die Frage vorlegen, ob Photographien den gesetzlichen Schutz gegen unbefugte Nachbildung und

[1]) Bulletin de l'association belge 1885, Nr. 4.

Vervielfältigung auf mechanischem Wege geniessen, ob sie ein Object des Autor-Rechtes sind.

Nach dem Inhalte des kais. Patentes vom 19. October 1846 Nr. 992 J. G. S., geniessen diesen Schutz artistische Erzeugnisse, d. h. durch die zeichnende oder plastische Kunst hervorgebrachte Werke, zu deren Schaffung eine individuelle geistige Schöpfung erforderlich ist, welche den Stempel der geistigen Auffassung ihres Urhebers an sich tragen.

Dieses integrirende Merkmal eines Kunstwerkes ist der Photographie nicht eigen. Der eigentliche Urheber ist die durch einen chemisch-optischen Apparat zum Bilden veranlasste Natur. Der Photograph nimmt auf das Werden des Bildes keinen bestimmenden Einfluss; er muss es entstehen lassen mit allen Einzelnheiten und Unvollkommenheiten des Objectes, wie es die Natur bietet. Die der photographischen Aufnahme vorhergehenden und nachfolgenden Verrichtungen des Photographen sind kunstgewerbliche Thätigkeiten, welche dem durch das Walten der Naturkräfte geschaffenen Bilde das Gepräge einer individuellen geistigen Schöpfung zu geben nicht vermögen. Der Gerichtshof ist demnach zu dem Schlusse gelangt, dass Photographien zu den durch das Gesetz gegen Nachbildung geschützten artistischen Erzeugnissen nicht gehören.

Durch diese Entscheidung, welche wir in Nr. 298, pag. 256, schon in Umrissen veröffentlicht haben, wurde zunächst der Kunsthändler Johann Heindl sachfällig, gleichzeitig jedoch die ganze photographische Branche in einen unberechenbaren Nachtheil versetzt. Der Vorstand der Gesellschaft, Regierungsrath Volkmer, hatte in Anbetracht der bedenklichen Situation das Comité für 7. Juli d. J. zu einer Sitzung mit Zuziehung von Experten eingeladen, von denen jedoch nur Dr. Jos. Porzer erschien.

Der Ausschuss fasste den Beschluss, sich an der Nichtigkeitsbeschwerde des Johann Heindl nicht nur moralisch, sondern auch pecuniär zu betheiligen. Nachdem der Vorschlag des Comité-Mitgliedes Schrank, das Gutachten des Ehrenmitgliedes Prof. Dr. H. Vogel in Berlin einzuholen, wegen des allzu kurzen Präclusivtermines zur Anmeldung der Nichtigkeitsbeschwerde gegenstandslos geworden war, wurde beschlossen, dass die Photographische Gesellschaft als solche das Gutachten über den artistischen Charakter der Photographie abgeben solle und man übertrug die Abfassung desselben den Herren L. Schrank und Dr. Porzer. Dieses Gutachten, welches in seinem Gedankengange dem Urtheil des Landesgerichtes folgen und als Basis der Nichtigkeitsbeschwerde gelten sollte, wurde am nächstfolgenden Tage von sämmtlichen in Wien anwesenden Comité-Mitgliedern unterzeichnet und am 11. Juli beim Cassationshofe überreicht.

Schon vor der Sitzung war sämmtlichen Ausschuss-Mitgliedern der Entwurf eines an Se. Excellenz den Justizminister Baron Pražak gerichteten Promemoria's, ferner ein zweites an Se. Excellenz den General-Procurator Dr. Glaser adressirtes ähnliches Schriftstück zur Kenntnissnahme übergeben worden, welche Denkschriften die volle Zustimmung des Comité's erhielten. Leider konnte der Vorstand der Gesellschaft

das Promemoria um ein separates Schutzgesetz für die Photographie dem auf Urlaub befindlichen Justizminister bislang nicht überreichen, wogegen Se. Excellenz der General-Procurator Dr. Glaser die Herren Regierungsrath O. Volkmer und Oscar Kramer Namens der Gesellschaft am 22. Juli 1885 in der freundlichsten Weise empfing und ihnen seine vollste Unterstützung zusagte. Wir publiciren in Nachfolgendem das Gutachten der Gesellschaft.

Gutachten der Photographischen Gesellschaft über den Anspruch der Photographie auf den im kais. Patente vom 19. October 1846 artistischen Erzeugnissen zuerkannten Schutz.

§. 1. Artistische Erzeugnisse sind solche Darstellungen, welche unter dem Gesichtspunkte des Schönen im Gegensatz zum blos Nützlichen hervorgebracht werden. Ein Bau, der nur die Befriedigung des rohen Lebensbedürfnisses anstrebt, ist ein Erzeugniss des Maurerhandwerkes; sobald die Formen des Gebäudes jedoch unbeschadet der Nützlichkeit, dem angebornen Schönheitstriebe des Menschen entsprechend, eine gewisse Stimmung oder einen besonderen Charakter ausdrücken sollen, dann geht das Bauhandwerk in die Baukunst über.

So ist die Photographie in ihrer niedersten Stufe ein chemisch-physikalischer Process, der jedoch in der Hand eines künstlerisch gebildeten Menschen zu Darstellungen benützt werden kann, die sich in ihren Resultaten von den Werken guter Maler nur durch ihre grössere Naturwahrheit unterscheiden.

§. 2. Da man stets nur die Meinung der Maler und der Kupferstecher über die der Photographie anzuweisende Stellung einholte, also die Meinung von Personen, die mit dem Wesen derselben nicht vertraut sind (wenn man auch annehmen will, dass sie unbefangen urtheilen), so hat sich die Ansicht verbreitet, als ob keine individuelle Auffassung bei der Herstellung einer photographischen Porträt- oder Landschaftsaufnahme nöthig sei, als ob sich das Ding gewissermassen von selbst machen würde. Praktisch unterscheidet heute selbst schon der Mindergebildete zwischen einer Photographie, die handwerksmässig hergestellt ist, wobei man dem Objectiv gewissermassen seinen eigenen Willen lässt, und einem Bilde, wo nach festen, auch für einen Angeli oder Lenbach giltigen Kunstgesetzen, das Modell so gewendet, beleuchtet und wiedergegeben wird, dass die Darstellung charakteristisch und im Ausdruck natürlich, angenehm und relativ schön erscheint.

Bei Landschaftsaufnahmen entscheidet oft die Aenderung des Standpunktes um wenige Schritte oder die Wahl der Morgen- oder Abendbeleuchtung über die künstlerische Wirkung. Unschöne Punkte kann ein feinfühliger Photograph durch Aufstellung von Figuren und Staffagen maskiren, einen glatten Himmel durch Anbringung längst vorher aufgenommener Wolkenstudien mit dem Bilde in Harmonie bringen und so auf das Werden des Bildes einen bestimmenden Einfluss ausüben.

§. 3. Dass die sogenannte Negativretouche ein Fertigzeichnen der Matrizen bedeutet, wobei häufig eine gewisse Kenntniss der anatomischen Formen erforderlich ist, dass man bei der Entwicklung des

Bildes Weichheit oder Contraste erzielen kann, dass auch hier der Photograph nicht dem Fatum der waltenden Naturkräfte unterworfen, sondern auf sein eigenes Urtheil angewiesen ist, all' das ist für jeden mit der Technik der Photographie nicht Vertrauten nur schwierig zu erkennen, weil ein wirklich gutes Bild so selbstverständlich erscheint, als ob es ohne alle Schwierigkeiten erzeugt wäre.

Solch' gute, mit Verständniss und Auswahl aufgenommene Naturstudien und Acte werden auch sehr gerne als Skizzen von den Künstlern gekauft und bei ihren Werken benützt, und es tritt hier der Widerspruch auf, dass die Zeichenvorlagen für Kinder durch das artistische Gesetz geschützt sind, während die zur Inspiration der Meister dienenden Blätter als Producte minderer Handwerksleistung dem Piratenthum überlassen sein sollen.

§. 4. Aus dem Vorangeführten ergibt sich, dass zur Herstellung einer vollkommenen Photographie eine solche Menge von Vorkenntnissen sowohl ästhetischer, als chemisch-physikalischer Natur und eine solche individuelle Mitwirkung des Photographen nothwendig ist, dass man die Herstellung einer Photographie in allen Fällen, wo es sich nicht blos um einfache Reproduction von Zeichnungen u. dgl. handelt, als eine künstlerische, das Gepräge ihres Urhebers an sich tragende Thätigkeit bezeichnen kann.

Wien, den 9. Juli 1885.

Ottomar Volkmer,
k. k. Regierungsrath, d. Z. Vorstand der Photogr. Gesellschaft.

Achilles v. Melingo,
emerit. Curator des k. k. Museums für Kunst und Industrie, d. Z. Vorstands-Stellvertreter der Gesellschaft.

Prof. Fritz Luckhardt,
k. k. Hof-Photograph, d. Z. Secretär der Photographischen Gesellschaft.

Ludwig Schrank,
k. k. Hauptcassa-Controlor, Redacteur mehrerer Fachblätter.

Victor Angerer,
Photograph.

Fr. Antoine,
k. k. Hofgarten-Director.

Dr. J. M. Eder,
k. k. Professor und Docent für Photographie an d. technischen Hochschule.

C. Haack,
Chemiker und Photograph.

Dr. E. Hornig,
k. k. Regierungsrath, Correspondent des k. k. österr. Museums für Kunst und Industrie.

Oscar Kramer,
k. k. österr.-ungar. und königl. bayr. Hof-Kunsthändler.

Jos. Löwy,
k. k. Hof-Photograph.

Chem. Dr. Jos. Székely,
Photograph.

Deutsches Reichsgerichts-Erkenntniss.

(Aus Blum's Urtheilen und Annalen 1885, Bd. I, Heft 4.)

Durch den seitens des Kunsthändlers dem Photographen ertheilten Auftrag der Herstellung und Vervielfältigung photographischer Negativplatten erwirbt der Verleger nicht ohne Weiteres das Eigenthum dieser Platten.

Aus dem Thatbestand:

Zwischen dem Erblasser der Kläger und dem Photograph K., dem Erblasser der Beklagten und Letzterem selbst, bestand eine Ge-

schäftsverbindung der Art, dass Ersterer dem Letzteren Kupferstiche, Photographien und Figuren zur Herstellung photographischer Abzüge übergab, die er in den Handel brachte, während er nur die Originale zurücknahm, die Negativbilder aber bei dem Photographen beliess und nach Bedürfniss fernere Abzüge davon machen liess.

Gründe:

(Auffassung der zweiten Instanz Kammergericht Berlin.)

Nach dem ersten instanziellen Urtheil ist das von den Klägern beanspruchte Eigenthum an photographischen Negativbildern aus der rechtlichen Natur des vom Kunstverlagshändler dem Photographen ertheilten Auftrags zur Herstellung und Vervielfältigung von Photographien nach gegebenen Vorbildern deshalb gefolgert, weil ein solcher Auftrag auch auf Herstellung der Negativbilder gerichtet, das dazu verwendete Glas Nebensache sei, der Photograph nur Werkzeug, um dem Besteller die Bilder zu verschaffen, sei, Letzterer das Interesse habe, sich unabhängig vom Willen des Beauftragten die Vervielfältigung auch für die Zukunft zu sichern und weil das aus einem solchen Geschäftsverkehr entstehende Rechtsverhältniss sich auch dadurch charakterisire, dass der Photograph das Eigenthum der Negativbilder für den Kunsthändler erwerbe. Hiemit ist die Wirkung aus der rechtlichen Natur derartigen Geschäftsverkehrs abgeleitet, diese rechtliche Natur selbst aber nicht bestimmt; auch ist nicht von bestimmten Verabredungen der Betheiligten ausgegangen und aus ihnen auf den Vertragswillen durch Interpretation geschlossen, sondern es ist vielmehr gerade der Wortlaut der Verträge dahin gestellt gelassen.

Entscheidung des Reichsgerichts.

Aus der rechtlichen Natur eines solchen in Bestellung von Photographien bestehenden Verkehrs allein lässt sich aber die Folgerung, dass der Photograph die zur Ausführung der Bestellung erforderlichen Negativplatten für den Besteller anschaffe und das Negativbild sofort dessen Eigenthum werde, nicht ziehen; das Interesse an der Möglichkeit von Nachbestellungen rechtfertigt dies so wenig, wie die Beschaffenheit der Leistung des Photographen, namentlich wenn der Preis thatsächlich nur für die Photographien bestimmt und bezahlt ist; es ist dies keine dieser Gattung von Geschäften (§§. 920 ff., Thl. I, Tit. 11, Preuss. Ldr. 2) selbstverständlich zukommende Eigenthümlichkeit. Andererseits steht dem Richter unzweifelhaft die Beurtheilung zu, welchen Sinn die hier in Betracht kommenden Geschäfte nach dem Willen der Betheiligten haben; es liegen aber Handelsgeschäfte vor und bei der Auslegung ist daher auf das in dem derartigen Verkehre Gebräuchliche und Gewöhnliche Rücksicht zu nehmen. Statthaft ist daher das Beweiserbieten, dass in dem die Bestellung von Photographien betreffenden Verkehre zwischen Verlagshändler und Photographen der Uebergang der Negativplatten auf den Ersteren von besonderen Verabredungen abhängig sei. Phot. Arch.

Literatur[1]).

Prof. Dr. H. W. Vogel: *Die Photographie farbiger Gegenstände in den richtigen Tonverhältnissen.* Mit einer Farbendruckbeilage, zwei Lichtdrucken und fünfzehn in den Text gedruckten Holzstichen. Berlin, Verlag von R. Oppenheim. 1885. — Bei den photographischen Processen, welche Daguerre und Talbot fanden, wirkten nur die violetten und blauen Strahlen des Sonnenlichtes. Prof. Vogel machte die zweite Hälfte des Sonnenspectrums der Photographie dienstbar, indem er durch seine Entdeckung der optischen Sensibilisatoren die Silberverbindung auch für Gelb und Roth empfindlich machte. Aus dieser Entdeckung entwickelten sich langsam neue praktische Methoden der Photographie farbiger Gegenstände, welche gegenwärtig schon die höchste Bedeutung haben. Prof. Vogel's Handbuch der farbenempfindlichen (isochromatischen oder orthochromatischen) Verfahren ist deshalb als ein sehr zeitgemässes Werk zu begrüssen. In demselben werden nach Erörterung der Principien genaue Recepte über die Praxis der nassen und trockenen farbenempfindlichen Collodionverfahren, sowie die bis jetzt publicirte Vorschrift zur Herstellung farbenempfindlicher Gelatine-Emulsion mitgetheilt und hiebei auch auszugsweise auf die einschlägigen Arbeiten Schumann's und Eder's hingewiesen, welche für die Kenntniss der orthochromatischen Photographie sehr belangreich sind. Schliesslich reihen sich die Capitel über die wichtigsten Farbstoffe zur Herstellung farbenempfindlicher Schichten, sowie über die heliochromischen Verfahren und Vorschläge zu einem verbesserten heliochromischen Verfahren etc. an.

Das dem Buche beigegebene Fächerbild bietet für das farbenempfindliche Verfahren eine besonders interessante Vorlage durch die Gegensätze Gelb und Blau.

Die Kenntniss und praktische Ausführung der orthochromatischen Photographie wird durch Prof. Vogel's vortreffliches Werk wesentlich gefördert werden. E.

K. Schwier, *Handbuch der Emailphotographie. Eine Anleitung zur Erzeugung von eingebrannten Photogrammen auf Email, Glas und Porzellan. Dritte Auflage von A. Martin, Handbuch der Emailphotographie.* Mit sieben Abbildungen. Weimar, 1885. Verlag von Bernhard Friedrich Voigt. Es ist ein Beweis, wie richtig A. Martin, der hochverdiente Ehrenpräsident der Wiener Photographischen Gesellschaft, seinen Stoff zu behandeln wusste, dass seine „Emailphotographie" wieder eine neue Auflage erfährt. Einen guten Theil seiner Werthschätzung verdankt das Buch dem gediegenen Fundament, welches ihm durch die sorgsamen Arbeiten Leth's zu Theil wurde. Herr Schwier unternahm die dankenswerthe Arbeit, das Werkchen (nach Ausscheidung der Phototypie, Photolithographie etc.) neu zu bearbeiten. Zu den älteren

[1]) Die Herren Verleger, welche wünschen, dass ihre Verlagswerke in dieser Rubrik besprochen werden, wollen zwei Recensions-Exemplare an die Administration dieser Zeitschrift einsenden, eines für den Fachreferenten, das andere für die Bibliothek der Photographischen Gesellschaft, wogegen ihnen auch zwei Beleg-Exemplare der Kritik franco zugesendet werden. Anm. d. Red.

Methoden mittelst Einstauben auf Chromsalz- oder Eisensalz-Schichten kamen in neuerer Zeit hauptsächlich das Verfahren mit Pigmentpapier, mit Lichtdruck und mit Metallniederschlägen. Diese durch K. Schwier hinzugefügten und revidirten Neuerungen scheinen glücklich gewählt und sind leicht fasslich beschrieben. Es wäre wünschenswerth, dass das praktische Büchlein die Photographen in höherem Masse zur Herstellung von Emailbildern anrege, da diese Anwendung der Photographie eine sehr fruchtbringende ist und trotzdem bei uns wenig cultivirt wird. E.

Eingesendet.

Ueber Gebrauch und Behandlung der orthochromatischen Platten.

Nachdem wir unsere ersten orthochromatischen Platten schon im December 1884 in Handel gebracht und damals auch im Jahrbuch der Photographischen Gesellschaft angekündigt haben, so ist es uns möglich geworden, gewisse Erfahrungen in dieser Specialität zu sammeln, die in nachfolgenden Zeilen zusammengefasst sind.

Unsere orthochromatischen Platten haben die gleiche Sensibilität mit hochempfindlichen Emulsionsplatten und besitzen die Eigenschaft, alle wärmeren Farbentöne, insbesondere gelbe, orangerothe und gelbgrüne Tinten in ihrem richtigen Helligkeitswerthe wiederzugeben, sowie diese dem Auge erscheinen. (Für diese Farben sind gewöhnliche Emulsionsplatten sehr wenig empfindlich und werden damit mehr oder weniger zu dunkel reproducirt).

Aufnahmen von Porträten oder Costumebildern, in denen obige Farben vorherrschen, sind nur richtig mit orthochromatischen Platten photographisch zu bewerkstelligen.

Reproductionen von Oelgemälden, Aquarellen, bunten Stoffen und Stickereien werden mit gewöhnlichen Platten nur mangelhaft übersetzt, daher zeigt sich hier besonders der hohe Werth der farbenempfindlichen Emulsionsplatten, welche von nun an in keinem Atelier, welches dem Fortschritte huldigt, fehlen dürfen. Selbst bei Aufnahmen von Interieurs und Landschaften gewähren sie grosse Vortheile in Bezug auf richtige Stimmung des Bildes.

Sollten in dem zu reproducirenden Originale neben den oben erwähnten wärmeren Farbentönen noch Blau und Violet vorherrschen, so dass die Wiedergabe der Helligkeitswerthe dieser Farben auch erwünscht wird, so ist die Einschaltung einer gelben Spiegeltafel[1]) zwischen dem Objective und der empfindlichen Platte nothwendig. Am einfachsten ist es, diese gelbe Glasplatte unmittelbar nach der Hinterlinse des Objectives in der Camera anzubringen (durch Einschiebung

[1]) Wir empfehlen zur Anfertigung von gelben Tafeln ein mit Methylorange oder Tropäolin gefärbtes Collodion, welches auf eine weisse fehlerfreie planparallele Spiegeltafel aufgegossen, bei mässiger Wärme getrocknet, vollständigen Ersatz für die im Handel vergriffenen gelben Spiegeltafeln bietet und den Vortheil hat, jede beliebige Nuance von Gelb damit herstellen zu können.

in einem am Objectivbrette angebrachten schwarzen Rähmchen mit Nuthen aus Pappe). In diesem Falle muss auch das Einstellen des Bildes nach Einschaltung der gelben Glastafel vorgenommen werden, da bei späterer Einschiebung derselben Focusdifferenz entstehen würde.

Durch Einschaltung der gelben Tafel wird die actinische Wirkung der blauen und violetten Farben so herabgedrückt, dass diese dann im Negativ entsprechend dunkel erscheinen, das heisst, in ihrem richtigen Helligkeitswerthe. Bei besonderem Vorherrsehen von Blau und Violett ist es oft nöthig, dunklere gelbe Tafeln als Medium zu nehmen, um die richtige Stimmung des Originales zu erhalten. Es ist daher gut, mehrere gelbe Spiegeltafeln von hellerer und dunklerer Farbenabstufung zu haben, um für jeden besonderen Fall das Richtige wählen zu können, doch reicht in den meisten Fällen die hellgelbe Tafel vollkommen aus.

Bei Reproductionen von Oelgemälden, in denen meistens die Farbencontraste grösser sind, werden oft dunklere Gelbtafeln einzusehalten sein. Durch einige Versuche erlangt man bald die nöthige Fertigkeit in der richtigen Wahl derselben.

Bei einer Scala von fünf Gelbtafeln, wo die hellste mit Nr. 1 und die dunkelste mit Nr. 5 zu bezeichnen wäre, ist der Massstab für die Verlängerung der Exposition etwa wie folgt:

bei Nr. 1 die zwei- bis dreifache
„ Nr. 2 „ vier- bis fünffache
„ Nr. 3 „ fünf- bis siebenfache
„ Nr. 4 „ sieben- bis zehnfache
„ Nr. 5 „ zehn- bis fünfzehnfache Zeit

im Vergleiche zu einer gewöhnlichen Emulsionsplatte (oder der orthochromatischen ohne gelbe Tafel). Da unsere orthochromatischen Emulsionsplatten eine sehr hohe Empfindlichkeit haben, so kann man, wie oben angegeben, mit Gelbtafel I selbst Porträte aufnehmen.

Die Entwicklung geschieht wie bei der gewöhnlichen Emulsionsplatte. Bei richtiger Exposition erhalten die Platten sehr schöne Zeichnung in allen Tonabstufungen, bleiben vollkommen schleierfrei und geben die Spitzlichter wieder auffallend rein. Man kann durch fortgesetzte Entwicklung jede gewünschte Kraft erreichen, so dass eine Nachverstärkung nie nöthig wird.

Uebrigens können diese Platten wie gewöhnliche verstärkt werden, wenn dies in Folge zu kurzer Entwicklungsdauer oder bei zu langer Belichtung nothwendig wäre.

Wir empfehlen daher diese Platten selbst zur allgemeinen Anwendung in der Porträtphotographie, da die damit erzeugten Bilder eine vorzügliche Plastik und Kraft haben, wie dies mit der gewöhnlichen Emulsion kaum zu erreichen ist.

Da die orthochromatischen Platten besonders hohe Gelbempfindlichkeit zeigen, so dürfen sie nur bei rothem Lichte entwickelt werden. Zur Beurtheilung der richtigen Kraft des Negativs kann wohl nach fortgeschrittener Entwicklung dieses bei dunkelorangegelbem Glase in der Durchsicht kurze Zeit geprüft werden, ohne

störende Verschleierung befürchten zu müssen. -- Ueber die Wirkung der orthochromatischen Platten gibt wohl die dem Augusthefte der Photogr. Correspondenz Nr. 299 beigeschlossene Illustration die beste Vorstellung. Angerer & Székely.

Kleine Mittheilungen.

Muschelformat. Unter dieser Bezeichnung hat H. Eckert, k. k. Hof- und Kammerphotograph in Prag, über Anregung des Herrn Grafen Johannes Thun jüngst ein neues Cartonformat für Photographien in Umlauf gebracht, welches sich schon jetzt beim Publikum, namentlich bei der Aristokratie, einer grossen Verbreitung und Beliebtheit erfreut, da es als äusserst nett und gefällig bezeichnet werden muss und dem Geschmacke des Erfinders alle Ehre macht! Das Format ist quadratisch (und zwar bietet die kürzere Seite der bisher gangbaren Formate die Grundlage für die Bemessung, daher: Mignon-Muschelformat: 45 mm; Visit-Muschelformat: 70 mm; Cabinet-Muschelformat: 110 mm im Quadrat u. s. w.), doch bildet nicht eine Kante, sondern eine Ecke die Basis des Bildes ◇, bei welchem sich folglich oben, unten, rechts und links nicht, wie bisher Kanten, sondern Ecken finden. Für die Herren Mitglieder liegen einige derartige Bilder im Cabinet- und Mignon-Muschelformat nebst dazu passenden Ständer-Rahmen im Lesezimmer der phot. Gesellschaft, III., Hauptstrasse Nr. 9, zur Besichtigung auf, wobei zugleich bemerkt wird, dass die Benützung dieses Formates vom Erfinder und Verleger durch keinerlei Schranken (Musterschutz, Patent etc.) behindert, sondern vollkommen freigegeben wurde.

Vereins- und Personalnachrichten.

Wir entnehmen dem amtlichen „Avvisatore Dalmato“ die erfreuliche Nachricht, dass Se. kais. Hoheit der durchlauchtigste Kronprinz Erzherzog Rudolf das ihm vom k. k. Hof-Photographen Thomas Burato in Zara überreichte Album mit Ansichten aus Lacroma und Dalmatien entgegenzunehmen geruhte und demselben als Zeichen der Anerkennung eine mit der Namens-Chiffre des hohen Gebers gezierte goldene Brillant-Brustnadel übersendete.

Artistische Beilage zu Nr. 299.

Vergleichende Reproduction eines Farbendruckes mit gewöhnlichen und orthochromatischen Emulsionsplatten. Indem wir die normale Zahl der artistischen Beilagen in diesem Jahrgange bereits überschritten haben, bringen wir im gegenwärtigen Hefte eine grössere Illustration, welche nach Bestimmung des Präsidiums gleichzeitig als Jahresprämie der Gesellschaft pro 1885 zu gelten hat. Die Opferwilligkeit der Herren Angerer und Dr. Székely setzt uns in den Stand, dieselbe auch auf die Abonnenten der Zeitschrift auszudehnen. Anm. d. Redaction.

Ueber das Verhalten der Haloïdverbindungen des Silbers gegen das Sonnenspectrum und die Steigerung der Empfindlichkeit derselben gegen einzelne Theile des Spectrums durch Farbstoffe und andere Substanzen.

Von Prof. Dr. Joseph Maria Eder.

(Fortsetzung aus dem Heft Nr. 299, pag. 274.)

Wirkung verschiedener Farbstoffe auf Bromsilber-Gelatine.

Von der grossen Anzahl der untersuchten Farbstoffe erwies sich nur ein Theil als optische Sensibilisatoren für Bromsilber-Gelatine. Bei der Wirkung derselben muss man unterscheiden:

1. Den Einfluss auf die Gesammtempfindlichkeit der gefärbten Bromsilber-Gelatineplatte. Oft wird nämlich die Lichtempfindlichkeit für den blauen und violetten Theil des Spectrums herabgedrückt, so dass sie nur z. B. ein Zehntel der ursprünglichen besitzt (die meisten der von mir untersuchten violetten und grünen und viele andere Farbstoffe zeigen diese Eigenschaft).

2. Den Einfluss auf die relative Empfindlichkeit für Gelb, Orange etc. Unabhängig davon, ob die Empfindlichkeit der gefärbten Bromsilber-Gelatine für den blauen Theil des Spectrums sinkt oder nicht, steigt dieselbe oft in Folge der Wirkung des Farbstoffes für Gelb, Orange etc. Z. B. sinkt bei Bromsilber-Gelatineplatten durch den Zusatz von Rose bengal die Empfindlichkeit für Blau auf $^1/_3$ oder $^1/_6$, während die Empfindlichkeit für Gelbgrün (in der Nähe der Linie *D*) viel grösser wird als bei ungefärbten Platten (vgl. auch beim Cyanin). Hier sinkt die Gesammtempfindlichkeit und steigt die relative Gelbgrün-Empfindlichkeit, so dass solche gefärbte Platten z. B. drei- bis sechsmal länger belichtet werden müssen, um ein photographisches Bild im Tageslicht zu geben, wobei dann allerdings gelbgrüne Pigmente kräftiger, blaue dagegen gleich kräftig wie bei ungefärbten erschienen sind.

Soll eine photographische Platte die Farben mit demselben Helligkeitseffect reproduciren, wie sie dem menschlichen Auge erscheint, so soll das Orange (bei *C*) und Hellblau (bei *F*) im Spectrum ungefähr gleich wirken, Gelb (bei *D*) achtmal und Gelbgrün (bei *D*) ungefähr zehnmal, Grün (bei *E*) etwa dreimal stärker als Hellblau wirken, Violett aber nur den zehnten Theil der Wirkung des letzteren haben. Bis jetzt ist kein

Verfahren beschrieben worden, welches diesen Anforderungen entspricht; wohl aber gelingt es durch Einschalten von gelben Gläsern das Blau soweit abzuschwächen, dass dann auf gefärbten Bromsilberplatten[1]) das Gelbgrün viel kräftiger als Blau und Violett auf der Platte erscheint, wie dies z. B. Curve 17 (Eosinplatten belichtet durch gelbes Glas) zeigt. Hier fehlt jedoch noch die Wirkung im Roth oder Orange. Für solche Platten, welche durch optische oder chemische Hilfsmittel alle Farben mit demselben Helligkeitseffect (Helligkeitswerth), welchen diese für das Auge haben, photographisch wiedergeben, schlage ich den Namen „orthochromatische Platten" vor. Bekanntlich geben die jetzt gebräuchlichen photographischen Platten das Orange und Gelb viel dunkler (fast schwarz) als das Dunkelblau und Violett, welche fast wie Weiss wirken.

Hofmann's Violett, sowie verschiedene Handelssorten dieser Farbe, wie Dahlia, Primula, Jodviolett[2]), bewirken eine gesteigerte Empfindlichkeit der Bromsilber-Gelatine für Orange, Gelb und Grün, sowohl bei den in Wasser als in Alkohol löslichen Sorten. Die Gesammtempfindlichkeit sinkt, die gesteigerte Orangeempfindlichkeit hat das Maximum zwischen *D* und *C* (etwas näher zu *D*). Bei kurzer Belichtung tritt dieses Maximum in der Lage von Curve 10 auf; bei längerer Belichtung erstreckt sich die Wirkung bis über *C* gegen Roth und ist durch das Grün — mit einem Minimum zwischen *D* und *E* — zu verfolgen. Sehr ähnlich wirkt auch das Methylviolett, Violett de Paris und namentlich das Benzylrosanilinviolett (Methylviolett 6 *B*), Gentianaviolett *B*, Gentianaviolett *BR*, sowie das Säureviolett. Die Steigerung der Empfindlichkeit im Orange erfolgt bei allen diesen Farbstoffen an ziemlich derselben Stelle; nur tritt mitunter das Maximum steil und kräftig hervor (Curve 10), in anderen Fällen (bei geänderter Concentration und längerer Belichtung) verläuft aber die Curve der Wirkung allmälig zu einem schwachen Maximum zwischen *D* und *C* anwachsend, sehr flach im Orange

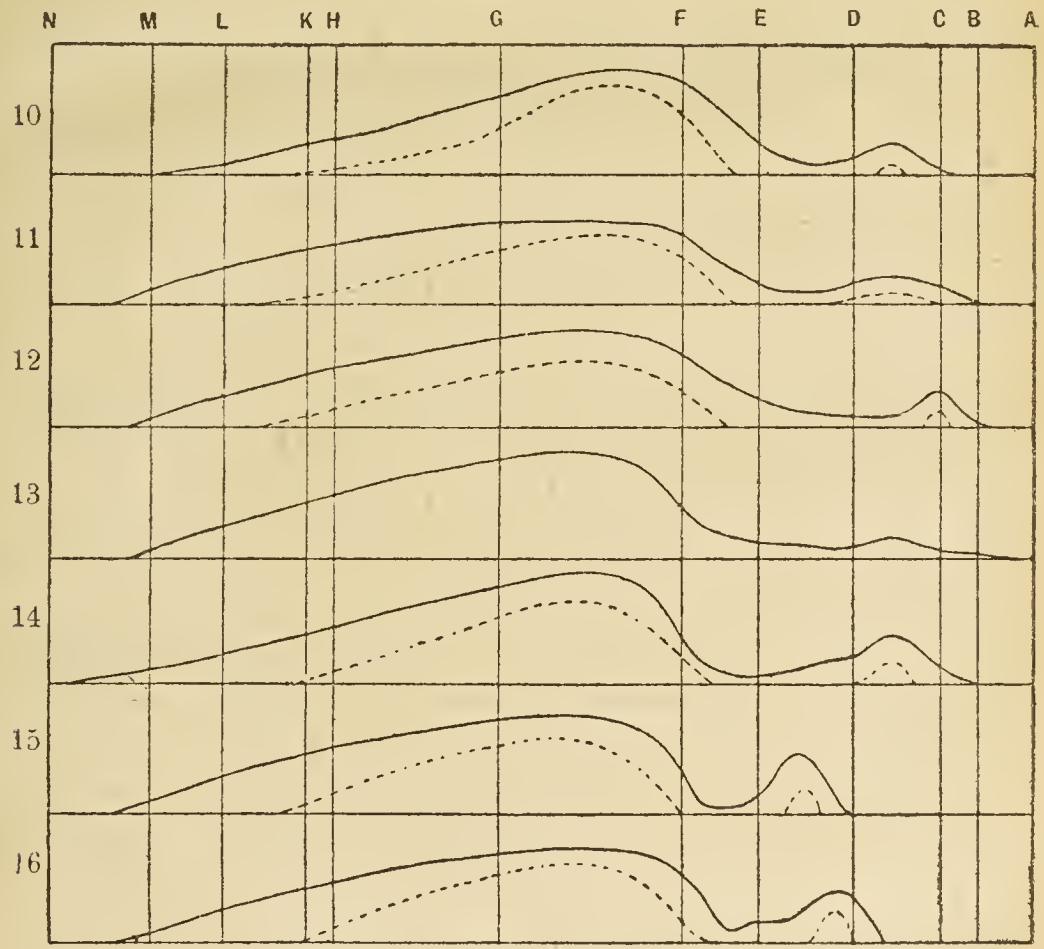
[1]) Die Gelb- und Rothempfindlichkeit gewöhnlicher ungefärbter Bromsilber-Gelatine ist so gering, dass man trotz vorgeschobener gelber Gläser ein Gemälde nicht correct im richtigen Helligkeitswerth der Pigmente photographiren kann.

[2]) Als Bad in 30 bis 40procentigem Alkohol angewendet; ebenso die anderen „alkohollöslichen" Violette.

bis gegen Roth bei *B*. Die Intensität der Wirkung im Blau auf derartig gefärbte Bromsilber-Gelatine ist grösser als im Orange.

Von den grünen Farbstoffen: Säuregrün, Bittermandelölgrün (in den Handelssorten Solidgrün, Malachitgrün, Neugrün, Benzalgrün), ferner Aethylgrün (Solidgrün *J*, Brillantgrün) und Methylgrün zeigen ziemlich übereinstimmend das Maximum der Rothempfindlichkeit bei *C*. Bei kurzer Belichtung beschränkt sich die Wirkung der wenig

Fig. 8.



10. und 11. Spectrumbild auf Bromsilber-Gelatine, gefärbt mit Methylviolett, Violett de Paris, Benzylrosanilinviolett, Jodviolett, Dahlia, Gentianaviolett, Säureviolett. — 12. Dasselbe mit Säuregrün, Solidgrün, Methylgrün, Brillantgrün. — 13. Mit Jodgrün. — 14. Mit Cyanin. — 15. Mit Bromeosin. — 16. Mit Rose bengal + Ammoniak.

brechbaren Strahlen auf dieses mehr oder weniger deutlich ausgedrückte Maximum (Curve 12); bei längerer Belichtung aber ist eine Wirkung bis gegen *B* im Roth bemerkbar, sowie im schwachen Grade über Gelb und Grün; dagegen entsteht ein viel kräftigeres Bild im Blau bis Ultraviolett. Diese Sensibili-

sirung der genannten grünen Farbstoffe für Roth ist nur bei starkem directem Sonnenlichte und richtig gewählter Concentration nachweisbar; sie ist also nicht immer mit Sicherheit zu erkennen. Dasselbe gilt von Aldehydgrün und Chlorophyll[1]), welches bei meinen Versuchen aber sehr selten eine bedeutende Rothempfindlichkeit der Bromsilber-Gelatine bewirkte.

Jodgrün zeigte bei einer Sorte das Maximum der Wirkung zwischen *D* und *C* im Orange (Curve 13) und war gegen Roth bis nahe zu *A* empfindlich; bei anderen Sorten (welche weniger blaugrün erschienen) lag das Maximum weiter gegen *C* im Roth. Abgesehen von der verminderten Gesammtempfindlichkeit der mit Jodgrün gefärbten Platten zeigten dieselben von allen die beste Empfindlichkeit gegen das äussere Roth. Die Versuche gelangen bei bedeutender Verdünnung, sowie auch bei grösserer Concentration.

Cyanin ist bei Bromsilber-Gelatine ein sehr guter Sensibilisator für Orange und Roth, wie ich gleichzeitig mit Schumann fand. Dies gilt in erster Linie vom Jodcyanin, das ist das gewöhnliche Cyanin (Chinolinjodcyanin[2]). Bei kurzer Exposition erhält man neben der kräftigen Blauwirkung auch eine weniger starke Wirkung zwischen *D* und *C* ($D^1/_3\ C$ bis $D^1/_2 C$), während im Grün und Gelb nur wenig von einer Schwärzung bemerkbar ist (Curve 14). Bei längerer Belichtung erstreckt sich die Wirkung vom blauen Theil continuirlich bis nach *B* im Roth. Dabei tritt ein Minimum der Wirkung vor *E* auf ($F^2/_3 E$); dann folgt ein schwaches, nicht immer leicht erkennbares Maximum vor *D* ($E^3/_4 D$) und das stärkere bei $D^1/_2 C$. Die überwiegende Hauptwirkung erfolgt aber, falls man kein gelbes Glas vorschiebt, im Blau (Curve 14). Ganz ähnlich verhält sich Chlor-Cyanin, Sulfat-Cyanin und Nitrat-Cyanin, jedoch wirkt das Jod-Cyanin betreffs der Empfindlichkeit der damit gefärbten Platten am günstigsten; bei allen vier Cyaninarten liegt das Maximum der Orangeempfindlichkeit an derselben Stelle. Die Gesammtempfindlichkeit der Cyaninplatten gegen weisses Licht ist geringer als die von ungefärbten Platten (vielleicht $^1/_{10}$ oder $^1/_5$), die relative Orangeempfindlichkeit jedoch mehr als hundertmal grösser. Man muss beim Arbeiten damit

---

[1]) Chlorophyll sensibilisirt Bromsilber-Collodion gut für Roth und Orange (Becquerel, Ives u. A. s. Eder's Handb. der Photogr. 7. Heft).

[2]) Neues Handwörterbuch der Chemie. Bd. 2, pag. 553.

stets gedämpftes dunkelrothes Licht anwenden und möglichst im Schatten arbeiten. Schumann empfiehlt, das rothe Licht durch braunes Papier zu dämpfen, was auch ich praktisch fand.

Mischt man dem Cyanin, mit welchem man die Emulsion färbt, etwas Ammoniak bei[1]), so treten die Maxima der Wirkung kräftiger hervor.

Eosin und die von ihm abstammenden Eosinfarben sind sämmtlich sehr gute Sensibilisatoren für Grün, Gelbgrün und eventuell für Gelb. Mit diesen Farbstoffen ist die Wirkung der optischen Sensibilisatoren nicht schwer zu studiren und selbst bei zerstreutem Tageslichte nachzuweisen.

Brom-Eosin versuchte ich in den Handelssorten: Eosin gelbstichig oder Eosin J, Pyrosin J, Erythrosin gelblich. Alle gaben bei kurzer Belichtung neben dem gewöhnlichen Bromsilberspectrum ein Maximum der Farbstoffwirkung zwischen E und D ($E^1/_2 D$), während zwischen E und F keine Wirkung bemerkbar ist (Curve 15). Bei längerer Belichtung wächst das Maximum im Gelbgrün an, die Wirkung erstreckt sich steil abfallend bis D; anderseits fällt die Curve auch gegen E und erreicht zwischen F und E ($E^1/_2 F$) ein Minimum (Curve 15). Zusatz von Ammoniak in den oben angegebenen Mengen steigert die Wirkung im Gelbgrün; das Maximum tritt intensiver auf und die Wirkung ist auch rechts und links vom Maximum etwas stärker sichtbar. Zugleich tritt ein zweites schwaches Maximum der Farbstoffwirkung bei E — welches sonst kaum erkennbar ist — ein wenig deutlicher auf; es ist in Curve 15 angedeutet.

Die bläulichen Nuancen von Eosinfarben haben ein Absorptionsband weiter im Gelb. Dem entsprechend liegt auch das Band der optischen Sensibilisirung näher der Linie D. Dies gilt vom blaustichigen Eosin (Eosin B) und dem bläulichsten aller Eosine: Bengalrosa[2]), deren Wirkung ich zuerst im April 1884 in einer vorläufigen Mittheilung[3]) bekannt machte. Das Spectrum mit bengalrosahältiger Bromsilber-Gelatine zeigt Curve 16 mit kurzer und langer Belichtung.

Bei Gegenwart von Ammoniak tritt das Maximum bei D bedeutend kräftiger hervor; die Wirkung erstreckt sich dann,

---

[1]) Gut ist auch ein Bad von 100 ccm Wasser, 2 ccm alkoholische Cyaninlösung (1 : 400) und ein wenig Ammoniak.

[2]) Natronsalz des Tetrajod-Dichlorfluoresceïn.

[3]) Photogr. Correspondenz 1884, pag. 95.

reichliche Belichtung vorausgesetzt, weiter gegen die weniger brechbaren Strahlen. Zwischen der Hauptwirkung im Blau und dem schwächeren Maximum bei *D* tritt noch ein weniger deutliches bei *E* auf, welches den Uebergang der Wirkung im Gelb und Blau vermittelt.

Auch die anderen Eosinfarben erwiesen sich als optische Sensibilisatoren für Gelbgrün und Gelb, nämlich Methyleosin (Methylerythrin), Aethyleosin, Phloxin (Kalisalz des Tetrabrom-Dichlorfluoresceïn), Cyanosin (Methyläther des Phloxin), Aureosin (Chlorfluoresceïn) und Safrosin (Bromnitrofluoresceïn). Das Band der Sensibilisirung liegt zwischen jenem von Eosin und Rose bengal, je nach der Lage des Absorptionsstreifens. Die erzielbare Lichtempfindlichkeit ist jedoch nicht bei allen gleich, sondern z. B. bei Cyanosin und Phloxin kleiner als bei Eosin.

Lässt man das Sonnenlicht durch gelbes Glas oder eine Lösung von Kaliumbichromat (1 : 1000) fallen, bevor es in den Spalt des Spectralapparates eintritt, so wird das Ultraviolett, der grösste Theil des Violett und das Blau bedeutend geschwächt. Dadurch steigt die relative Helligkeit des Spectrums im Gelbgrün, Gelb und Orange. Durch Eosin in richtiger Weise gefärbte Bromsilber-Gelatine gibt dann ein Spectrumbild, in welchem die Schwärzung im Gelbgrün, diejenige im Blau etc. weitaus überwiegt. Curve 17 stellt diese Wirkung dar. Platten, welche in dieser Weise die Farben wiedergeben, sind gut zur Photographie von gelben und blauen Farben zu verwenden, weil ja auch dem menschlichen Auge das Gelb ungefähr in demselben Masse heller als Blau und Violett erscheint.

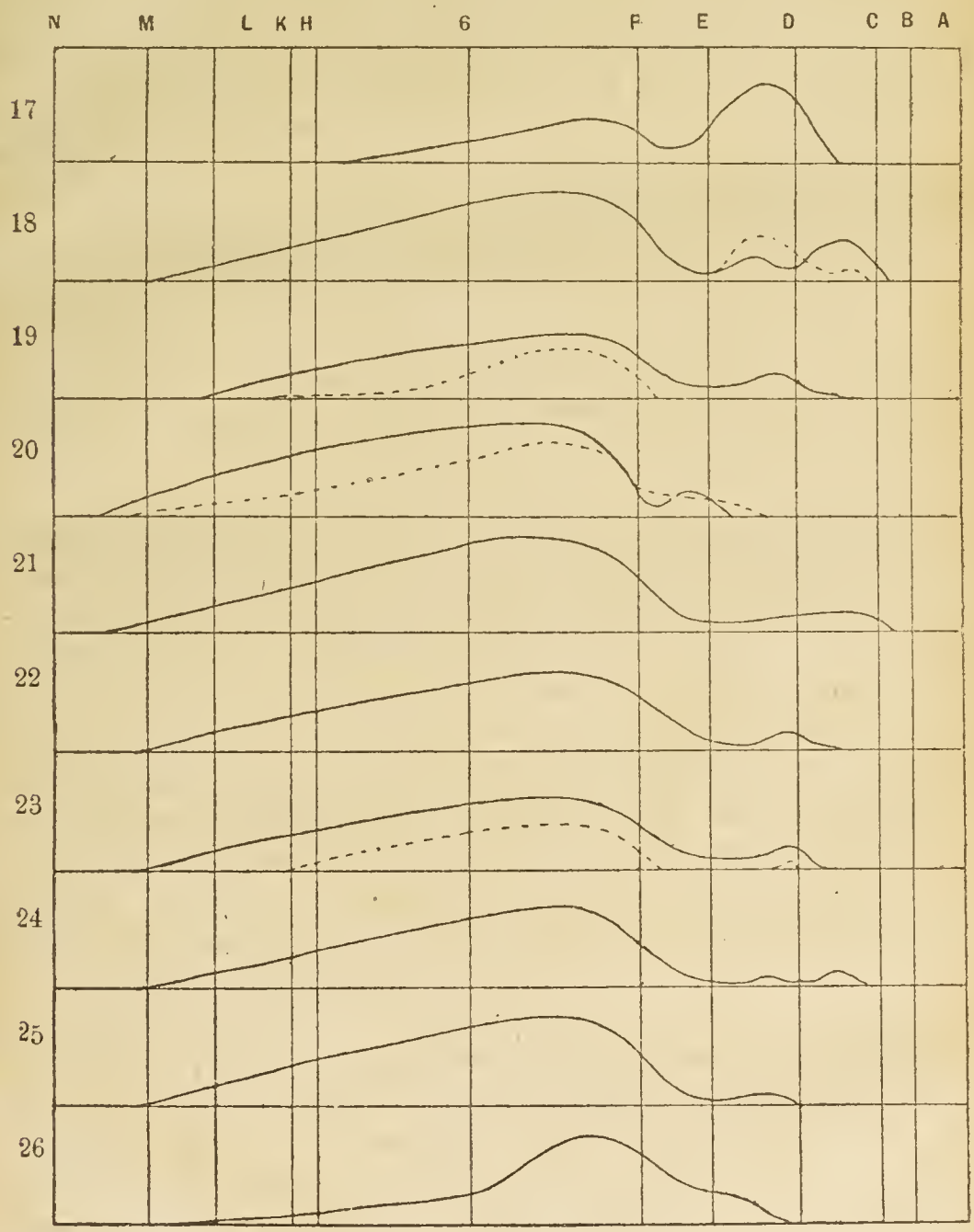
Die Rothempfindlichkeit der Eosinfarben ist aber ungenügend und die Grünempfindlichkeit verhältnissmässig zu gross.

Curve 18 zeigt das Spectrumbild auf einer Bromsilber-Gelatineplatte, welche mit einem Gemische von Eosin und Cyanin gefärbt ist. Die punktirte Curve 18 entspricht einem Ueberschuss von Eosin, die ausgezogene einem Ueberschuss von Cyanin.

Diese Farbstoffgemische zeigen jedoch im Spectrographen nicht die reine Wirkung eines jeden einzelnen. Der eine beeinträchtigt die Wirkung des anderen. Mit Cyanin + Eosin gefärbte Emulsion besitzt eine geringere Rothempfindlichkeit als die mit Cyanin allein gefärbte; in dem Gemisch der beiden ist die Empfindlichkeit für Gelbgrün gleichfalls geringer geworden. Trotzdem kann durch Mischung von Farben die relative Empfindlich-

keit für die weniger brechbaren Strahlen auf eine grössere Anzahl verschiedener Farben des Spectrums ausgedehnt werden, indem man das Minimum der Wirkung des einen Farbstoffes durch Zusatz eines anderen Farbstoffes zum Verschwinden bringt

Fig. 9.



17. Spectrumbild auf Bromsilber-Gelatine, gefärbt mit Eosin (durch gelbes Glas). — 18. Dasselbe mit Cyanin + Eosin. — 19. Anilinroth. — 20. Fluorescein + Ammoniak (ausgezogene Curve: nass; punktirte Curve: trocken). — 21. Resorcinblau. — 22. Rothes Corallin. — 23. Naphthalinroth. — 24. Bleu Coupier. — 25. Safranin. — 26. Chrysanilin.

der daselbst sein Maximum hat. Meine Versuche berechtigen zu der Hoffnung, dass man auf diese Weise eine gleichmässige Empfindlichkeit des Bromsilbers für das ganze Spectrum erreichen könne, ohne dass einzelne Maxima und Minima hervortreten.

Anilinroth sensibilisirt für Gelb und Grüngelb. Ich versuchte salzsaures und essigsaures Rosanilin, sowie Coupier's Toluolroth[1]) mit gleichem Erfolge. Das Maximum der optischen Sensibilisirung liegt bei $E^2/_3 D$; die Wirkung erstreckt sich schwach bis über D und verläuft andererseits mit einem Minimum bei E bis Blau, Violett und Ultraviolett. (Curve 19, Fig. 9). Bei kurzer Belichtung — noch bevor die Wirkung im Gelb auftritt — zeigt sich auf den mit Anilinroth gefärbten Platten die Wirkung im Violett und Ultraviolett geschwächt und eine starke Blauempfindlichkeit tritt zwischen G und F hervor (punktirte Curve 19). Auffallend erscheint mir, dass Säurefuchsin (rosanilinsulfosaures Natrium) bei meinen Präparaten nicht dieselbe Sensibilisirung im Gelb wie Anlinroth, aber gleichfalls eine Schwächung im Violett verursachte.

Mit Fluoresceïn und Ammoniak erhielt ich auf trockenen Bromsilber-Gelatineplatten eine Sensibilisirung für Grün bis in die Nähe von D ohne ein daselbst hervortretendes Maximum zu beobachten (punktirte Curve 20), dagegen nass (nach langer Belichtung) tritt ein Maximum der Wirkung im Grün auf, nämlich ein Band mit erkennbarem Maximum in der Nähe von E (ausgezogene Curve 20); in Folge der langen Belichtung erscheint das Bild sehr intensiv. Eine ähnliche Wirkung, wie trockenes Fluoresceïn zeigt Chrysolin (Bensylfluoresceïn) auf Bromsilber-Gelatine, nur ist die Wirkung im Grün intensiver und erstreckt sich auch weiter in's Gelb (bis über D). Beide Farbstoffe schädigen die Gesammtempfindlichkeit wenig.

Auch mit Resorcinblau (Bleu fluorescent[2]) erhielt ich nur auf nassen, mit der Farbstofflösung getränkten Platten eine (wenn auch geringe) Sensibilisirung, welche sich bis zu C erstreckte (Curve 21). Bei kurzer Belichtung tritt ähnlich wie beim Anilinroth die Wirkung im Blau dadurch besonders stark hervor, weil die Wirkung des Ultraviolett und Violett vermindert wird.

---

[1]) D. i. Anilinroth, aus Anilin und Nitrotoluol, s. Neues Handwörterbuch der Chemie. Bd. I, pag. 620, auch M. Vogel: Die Entwicklung der Anilin-Industrie 1870, pag. 177.

[2]) Benedikt: „Die künstlichen Farbstoffe" 1883, pag. 171.

Corallin gab mir nicht immer sichere Resultate, ausgenommen in der Sorte »Rothes Corallin«. Dieselbe bewirkte sowohl für sich als bei Gegenwart von Ammoniak eine mässige Steigerung der Empfindlichkeit im Gelb bei *D*. Die Wirkung erstreckte sich in's Orange gegen *C* und ging, indem ein Minimum bei $E^1/_2 D$ auftrat, allmälig zur intensiven Wirkung im Blau über (Curve 22, Fig. 9). Säuren vermindern die Wirkung.

Naphthalinroth (Magdalaroth) gibt ein kräftiges Maximum der Gelbwirkung bei *D*. Bei kurzer Exposition steht dieses Maximum getrennt, dann beginnt erst wieder die Wirkung im Blaugrün, die sich bis in's Ultraviolett erstreckt (punktirte Curve 23). Bei längerer Belichtung reicht die Wirkung bis in's Orange und verläuft mit schwacher Grünempfindlichkeit gegen das brechbare Ende des Spectrums zu (Curve 23).

Bleu-Coupier (Sulfosäure des nach dem Nitrobenzolverfahren gewonnenen Violanilin) bewirkt eine Sensibilisirung für die weniger brechbaren Strahlen, welche dadurch bemerkenswerth ist, dass sich (neben dem gewöhnlichen Maximum für Bromsilber-Gelatine im Blau) zwei Maxima geltend machen: eines im Grün ($E^2/_3 D$), das andere im Orange ($D^1/_2 C$), wie Curve 24 darstellt. Es erscheint möglich, dass das mir vorliegende Bleu-Coupier kein reiner Farbstoff, sondern ein Gemisch zweier verschiedener Farbstoffe ist.

Safranin ist ein guter Sensibilisator für Grün. Seine Wirkung erstreckt sich bei genügend langer Belichtung etwas über *D*. Die Wirkung im Grün stieg bei meinen Versuchen zu keinem starken Maximum an, sondern verläuft bis *E*, wonach die Curve der Wirkung gegen Blau rasch aufsteigt (Curve 25). Auch gewisse Arten von Ponceau bewirken einen ähnlichen Effect, z. B. Ponceau 3 *R*, Phenolponceau Biebericher Scharlach[1]) (die letzteren wohl nur in geringem Grade), sowie Grenadin (ein Abfallsproduct bei der Anilinroth-Erzeugung), welches bei kurzer Belichtung das Spectrumbild an beiden Enden verkürzt und kräftiger macht, bei längerer aber bis *D* sensibilisirt.

Chrysanilin ist ein guter Sensibilisator für Grün. Seine Wirkung in ammoniakalischer Lösung in diesem Sinne erwähnte

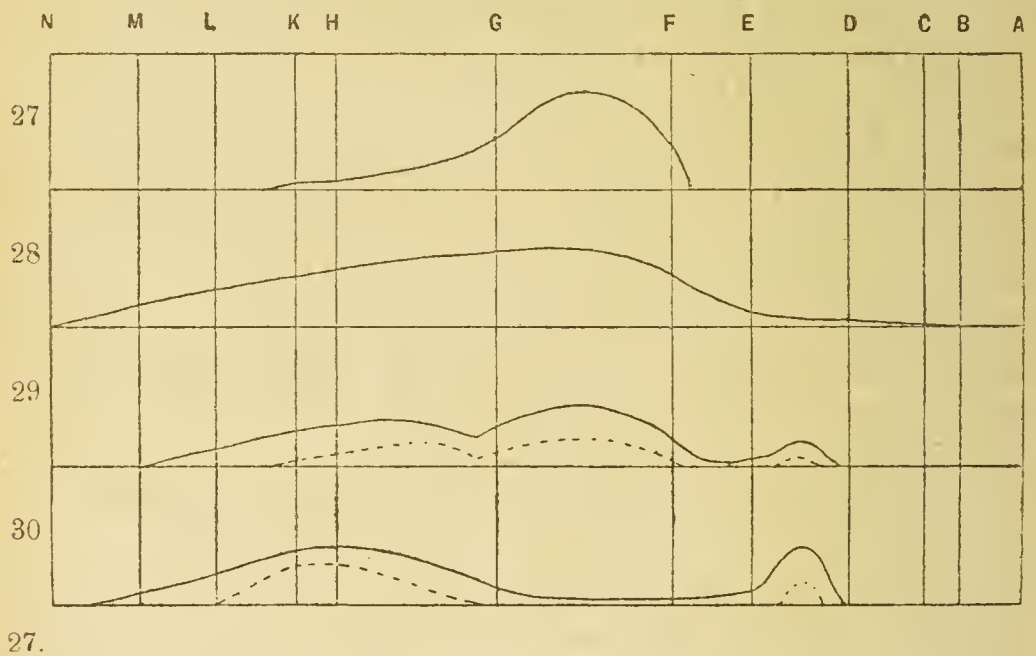
---

[1]) Vgl. Neues Handwörterbuch der Chemie. Bd. IV, unter „Naphthalin"- und „Naphthalfarbstoffe".

Dr. Lohse[1]). Ich fand diesen Farbstoff auch in neutraler wässeriger Lösung wirksam. Er veränderte die Wirkung des Sonnenspectrums auf damit gefärbte Bromsilber-Gelatine in merkwürdiger Weise:

Die Wirkung des Violett und Ultraviolett sinkt, im Blau (bei $G^2/_3 F$) zeigt sich eine intensive Schwärzung, welche gegen E allmälig abnimmt, durch das Grün fortläuft und vor D verschwindet (Curve 26, Fig. 9). Dadurch erscheint die Curve, verglichen mit jener der ungefärbten Bromsilber-Gelatine weiter nach Grün verschoben. Die Schwärzung zufolge der Sensibilisirung des Chrysanilins im Grün schliesst sich so eng an das normale Spectrum auf Bromsilber an, dass keinerlei Unter-

Fig. 10.



27.

27. Spectrumbild auf Bromsilber-Gelatine, gefärbt mit Säurefuchsin, Resorcinblau etc. bei kurzer Belichtung. — 28. Dasselbe mit Hämatoxylin, löslichem Berlinerblau etc. — 29. Jodsilber + Bromsilber, gefärbt mit Eosin. — 30. Chlorsilber-Gelatine mit Eosin.

---

[1]) Dr. Lohse fand in einer Concentration von 0·004 g Farbstoff, 2 ccm Ammoniak und 100 ccm Wasser als Sensibilisatoren für Gelbgrün und Grün: Chrysanilin, salpetersaures Chrysanilin, salzsaures Diamidoazobenzol. Dagegen nicht oder wenig wirksam folgende gelbe Farbstoffe: Orthonitrophenol, Orthonitroanilin, Paranitroanilin, Metanitroanilin, Thymochinon, Phenanthrochinon, Chrysophansäure, Tropaeolin OO, Quercitrin, Gelbholzextract, Aloe, Diamidobenzol, Amidoazobenzol, Nitrosodimethylanilin, Picraminsäure, Martiusgelb, Diamantgelb, Tropaeolin J (Photograph. Archiv 1884, pag. 221; auch Photogr. Mittheilungen, Bd. 21, pag. 130).

brechung zu gewahren ist, was übrigens auch bei Chrysolin der Fall ist.

Viele Farbstoffe geben auf Bromsilber-Gelatine kein deutliches Sensibilisirungsmaximum im Grün, Gelb oder Roth, aber beeinflussen das Spectrumbild auf Bromsilber im blauen und violetten Theil. Z. B. wird durch Säurefuchsin, trockenes Resorcinblau, Anilinroth (bei kurzer Belichtung), Corallin (bei kurzer Belichtung) und viele andere, sowohl gelbe, rothe, als violette und blaue Farbstoffe das Ultraviolett und Violett geschwächt, wodurch das Blau dadurch relativ stärker erscheint und die allgemeine Empfindlichkeit sinkt (Curve 27, Fig. 10). Auf diese Weise erscheint es möglich, gewisse Theile des Spectrums zu unterdrücken.

Andere Farbstoffe sensibilisiren Bromsilber-Gelatine ohne deutliches Maximum für die weniger brechbaren Strahlen. Bei Bromsilber-Gelatineplatten, welche mit schwach ammoniakalischem Hämatoxylin, ammoniakalischer Curcumatinctur, löslichem Berlinerblau, salzsaurem Monophenylrosanilin u. A. gefärbt sind, lässt sich die Wirkung des Sonnenspectrums in's Gelb und weiter bis in's Roth verfolgen (Curve 28). Jedoch erhielt ich nie jene Deutlichkeit in der Photographie der Fraunhofer'schen Linien, wie bei Anwendung von Farbstoffen mit starkem Maximum der Sensibilisirung, sondern zumeist ist das Bild verschwommen und schleierig, als ob es zu lange belichtet worden wäre.

Jodbromsilber-Gelatine und Farbstoffe.

Gemische von fertiger Jodsilber-Gelatine und Bromsilber-Gelatine geben, wie oben erwähnt wurde, ein Spectrumbild, welches zwei (durch ein Minimum getrennte) Maxima zeigt; nämlich das eine im Violett, das andere im Blau. Färbt man solche Schichten mit Eosin oder einem anderen Farbstoff, so kommt noch ein drittes Maximum im Gelbgrün oder an der für die optische Sensibilisirung charakteristischen Stelle dazu. Curve 29 (Fig. 10) zeigt das Spectrumbild auf Jodsilber + Bromsilber gefärbt mit Eosin. Das Maximum der Einwirkung liegt zwischen *E* und *D*, genau an jener Stelle, wo es bei reiner Bromsilber-Gelatine sich befindet, und zwar ist nur ein einziges Band, welches nirgends durch ein Minimum unterbrochen ist, an der Stelle der optischen Sensibilisirung vorhanden; daneben tritt das charakteristische Spectrumbild auf Jodsilber + Bromsilber im

blauen Theil auf, so dass im Ganzen drei Maxima vorhanden sind. Aehnlich verhalten sich die anderen Farbstoffe.

Jodbromsilber-Gelatine, bei welcher durch Digestion die beiden Maxima ineinander übergegangen sind (s. o. Curve 7 und 8, Fig. 7), haben das Maximum der durch Farbstoffe bewirkten optischen Sensibilisirung gleichfalls an derselben Stelle als Bromsilber-Gelatine. Bei einem Gehalt des Bromsilbers von 1—3 Procent Jodsilber wird die Wirkung der Farbstoffe nicht merklich modificirt. Steigt aber der Jodsilbergehalt auf 10 bis 30 Procent, so sensibilisiren die Farbstoffe, so weit ich sie untersuchte, nicht mehr so kräftig für die weniger brechbaren Strahlen. Schumann beobachtete, dass reine Jodsilber-Gelatine[1]) durch Eosin überhaupt nicht für Gelbgrün sensibilisirt werden kann, was beim Bromsilber so leicht gelingt; dieses Verhalten des Jodsilbers erklärt die oben erwähnte Erscheinung.

Chlorsilber-Gelatine wird durch Eosin, Cyanin und andere beim Bromsilber wirkende Farbstoffe kräftig sensibilisirt. Auch in diesem Falle liegt das Maximum der Farbstoffwirkung an derselben Stelle wie bei Bromsilber-Gelatine. Daneben kommt das Spectrum im violetten Theil in der für Chlorsilber charakteristischen Weise zur Wirkung. Curve 30 (Fig. 10) zeigt Chlorsilber-Gelatine mit Eosin gefärbt. Bei kurzer Belichtung (punktirte Curve 30) erscheint ein Maximum bei H am Beginne des Ultraviolett; im Blau und Grün ist keine Wirkung bemerklich, dagegen tritt bei $E^1/_2 D$ die Eosinwirkung kräftig auf. Bei längerer Belichtung läuft eine schwache Wirkung durch Blau und Grün bis zum Gelb, wo mitunter ein Maximum erscheint, welches jenes im Violett übertrifft.

Gemische von Jodsilber- mit Chlorsilber-Gelatine, sowie Bromsilber- mit Chlorsilber-Gelatine verhalten sich gegen Farbstoffe in analoger Weise wie Jodsilber mit Bromsilber gemischt. Chlorsilber mit 10—20 Procent Jodsilber gibt nach Eosinzusatz klare und kräftige Bilder mit sehr starker relativer Empfindlichkeit im Gelbgrün, welche meistens das gefärbte Bromsilber übertrifft.

(Fortsetzung folgt.)

[1]) Das Jodsilber wurde mit überschüssigem Jodkalium gefällt und die fertige Emulsion mit alkalischem Pyrogallol hervorgerufen.

Ueber Blitzphotographien.

Von Dr. H. Kayser[1]).

Es ist, so viel mir bekannt, in diesem Jahre (1884) zum ersten Mal versucht worden und gelungen, Blitze photographisch zu fixiren. Solche Aufnahmen lassen sich nur bei nächtlichen Gewittern machen, sind aber dann auch höchst einfach, indem man die vorher auf Unendlich eingestellte Camera gegen die Stelle des Himmels richtet, an der sich das Gewitter befindet. Man kann dann beliebig lange exponiren; jeder Blitz, der an der betreffenden Stelle des Himmels auftritt, markirt sich auf der Platte.

Im Juli 1884 zogen über Berlin einige sehr stark elektrische Abendgewitter, welche ich benützt habe, um eine Reihe von Blitzaufnahmen zu machen. Die Platten zeigen, dass, abweichend von der früher verbreiteten Meinung, der Blitz nicht immer eine einfache Entladung zwischen zwei Punkten ist, sondern dass die Entladung sehr häufig zwar von einem Punkte ausgeht, aber in vielen Punkten endet. Es zweigen sich von einem Hauptstamm dünnere Seitenäste nach allen Richtungen ab, welche wieder Seitenzweige haben, so dass ein solcher Blitz wie die Karte eines Flusssystems aussieht, wo zahlreiche Bäche und Nebenflüsse zusammenströmen, um schliesslich einen Hauptstamm zu bilden, von welchem man wohl ein bestimmtes Ende, aber keinen solchen Anfang erkennt; nur durchläuft der Blitz den Weg umgekehrt, wie der Fluss. Mitunter ist auch ein deutliches Hauptende des Blitzes zu erkennen, indem ein starker Strahl zwei Punkte verbindet, und von ihm nur schwache, kurze Seitenäste abgehen. Endlich kommen viele schwächere unverzweigte Blitze vor.

Diese Erscheinung der verästelten Blitze war schon durch die ersten erschienenen Photographien bekannt geworden; ich will daher hier nicht näher darauf eingehen, sondern eine höchst merkwürdige und zum Theil unaufgeklärte Erscheinung besprechen, welche einer von den fixirten Blitzen darbietet. Es war am 16. Juli gegen 10 Uhr Abends, als der stärkste Blitz des Gewitters erfolgte, dem sehr schnell, etwa nach einer Secunde, ein gewaltiger Donnerschlag folgte. Etwa fünf Minuten vorher hatte ich eine Platte exponirt, auf welche ausser diesem Haupt-

[1]) Aus den Sitzungsberichten der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften, XLVIII, 1884. Wieder ein wichtiger Dienst, den die Photographie der Wissenschaft erwiesen hat! Eine Collection von Blitzaufnahmen wurde unseres Wissens von Robert Haensel in Reichenberg veröffentlicht. Die Red.

blitz noch mehrere andere Entladungen gekommen sind. Die Photographie zeigt Folgendes: Der Hauptstrahl besteht nicht aus einer hellen Linie, sondern ist aus vier dicht neben einander liegenden Linien gebildet. Man sieht links den stärksten Strahl, an den sich nach rechts ein breiteres helles Band anschliesst, welches nachher noch näher zu besprechen sein wird. Dann folgen weiter nach rechts zwei dicht neben einander verlaufende Strahlen; dieselben sind in der Reproduction in einen zusammengeflossen, in der Vergrösserung eines Theiles des Blitzes aber deutlich getrennt zu erkennen. Nach einem etwas grösseren Abstande folgt endlich ein vierter Strahl. Alle vier laufen im Wesentlichen parallel durch alle Zacken und Krümmungen fort, und weichen nur in kleinen Details von einander ab.

Es fragt sich nun, wie dieser vierfache Blitz zu erklären sei; es sind, so viel ich sehe, vier Annahmen möglich. Man könnte nämlich erstens annehmen, dass die vier Strahlen nicht zu einer und derselben Entladung gehören, sondern zufällig zu verschiedenen Zeiten an derselben Stelle des Himmels übergeschlagen sind, dem widerspricht aber die Parallelität der vier Blitze, welche mit Sicherheit darauf hinweist, dass sie durch denselben Canal erhitzter Luft gegangen sind, also auch innerhalb eines sehr kurzen Zeitraumes stattgefunden haben und zusammengehören. — Eine zweite Annahme wäre, dass die vier Entladungen gleichzeitig vorhanden waren, sowie bei reichlichem Elektricitätszufluss zwischen den Conductoren einer Elektrisirmaschine mehrere Funken gleichzeitig überspringen. Aber auch dieser Annahme widerspricht die Parallelität; denn wie bei der Elektrisirmaschine, so müssten auch hier die gleichzeitigen Entladungen sich abstossen und divergirende Büschel bilden. — Man könnte drittens denken, dass die vier Entladungen nicht gleichzeitig, sondern sehr rasch hinter einander von der Wolke zur Erde übergeschlagen seien; das setzte aber einen sehr leichten und reichlichen Elektricitätszufluss zu der eben entladenen Stelle der Wolke voraus, um das Potential so schnell wieder auf die nöthige Höhe zu bringen. Ein so geringer Leitungswiderstand der Wolken scheint aber nicht wahrscheinlich.

Es bleibt endlich als vierte und wohl zutreffende Erklärung, dass wir es hier mit einer oscillirenden Entladung zu thun haben, bei welcher in sehr kurzen Zwischenräumen Entladungen in entgegengesetzter Richtung verlaufen. Dann würde der erste Funke auf seinem Wege von der Wolke zur Erde einen Canal erhitzter Luft hinterlassen; der nächste von der Erde zur Wolke gehende

Funke würde denselben Canal benützen, der im Wesentlichen noch besteht, nur durch den Wind etwas verschoben ist u. s. w. So würde man von den vier Entladungen vier neben einander ligende Bilder erhalten, wenn der Wind senkrecht zur Achse des photographischen Apparates gerichtet ist; das war er an jenem Abend, wo er von West nach Ost, im Bilde von links nach rechts wehte. Dass derartig oscillirende Entladungen bei Blitzen vorkommen, habe ich bei stärkeren Gewittern mehrfach beobachtet; man sieht dann den Blitz auf seinem Wege einige Male hin- und herfahren; dazu müssen freilich die Oscillationen ziemlich langsame sein, sonst nimmt das Auge sie nicht einzeln wahr. — Durch derartige Entladungen wird sich vielleicht auch eine Beobachtung Dove's erklären lassen, aus der er schloss, die Blitze seien intermittirende Entladungen.

Wenn diese Erklärung richtig ist, so lassen sich einige interessante Rechnungen ausführen. Die Entfernung des Blitzes kann angenähert zu 350 m angenommen werden, kann indessen auch weniger betragen haben, jedoch kaum unter 200 m. Die Brennweite des Objectivs beträgt 0·18 m; eine Länge von 1 mm auf der Platte entspricht daher einer Länge von etwa 2·817 m in der Natur. Danach betragen die Abstände zwischen den vier Entladungen: 3·08 m; 0·35 m; 0·63 m. Diese Abstände sind durch Verschiebung des Canals in der Zeit zwischen je zwei Entladungen entstanden. Die Windgeschwindigkeit während des Blitzes betrug etwa 30 km pro Stunde, oder 8·5 m pro Secunde; der Wind würde daher obige Verschiebungen hervorgebracht haben in 0·362 Secunden; 0·041 Secunden; 0·074 Secunden; und diese Zeiten würden den Zwischenraum zwischen den Oscillationen angeben. Die ganze Entladung würde nicht eine halbe Secunde gedauert haben. Es scheint mir, dass diese Grössenverhältnisse durchaus denkbare sind.

Die Blitze zusammen befinden sich in einem Canal, der deutlich viel heller ist als die Umgebung, und dessen Ränder am hellsten sind. Wir haben es hier wohl mit einer Erscheinung zu thun, welche der Aureole entspricht. Der helle Rand entsteht durch die cylindrische Gestalt des leuchtenden Raumes. Von den vier Theilen des Blitzes gehen eine ganze Anzahl schwächerer Seitenentladungen aus, die sich zum Theil noch weiter verzweigen. Die Aeste, soweit sie auf der Platte sichtbar sind, und soweit sie zweifellos zum grossen Blitz gehören, endigen in etwa sechzig verschiedenen Punkten, was freilich nur auf dem Negativ

selbst zu zählen ist, während im Abdruck viele feinste Aestchen verschwinden. Die ganze Länge des Blitzes beträgt etwa 300 m, die Breite der Aureole etwa 28 m.

Die interessanteste und räthselhafteste Erscheinung ist jedoch der helle Streif, welcher den ersten Blitzstrahl auf der rechten Seite begleitet. Unter der Loupe zeigt er eine ganz eigenthümliche Structur und sieht man deutlich, dass das Band aus hellen horizontalen Schichten besteht, welche durch dunkle Zwischenräume getrennt sind.

Für diese Erscheinung fehlt mir jede sichere Erklärung. Die Idee, dass wir es mit Schichten zu thun haben, wie wir sie bei Entladung in luftverdünnten Räumen sehen, welche aber auch bei hohen Drucken auftreten, ist zu verwerfen, da alsdann der Blitzstrahl durch die Mitte der Schichten hindurchgehen müsste, nicht aber dieselben auf der einen Seite begrenzen. Letzterer Umstand macht es vielmehr wahrscheinlich, dass wir in den Schichten irgend welche leuchtende Materie haben, welche durch den Wind von der Blitzbahn aus fortgeweht ist. Da es während des Blitzes ziemlich stark regnete, liegt der Gedanke nahe, dass der Blitz die auf seinem Wege befindlichen Regentropfen in leuchtenden Dampf verwandelt habe, und jeder Tropfen eine Schicht geliefert habe. Dann würde es sich auch ungezwungen erklären lassen, warum nur der erste Blitz von Schichten begleitet ist: es würde bei den folgenden Entladungen der Canal noch von heissen Gasen, nicht aber von Wassertropfen erfüllt gewesen sein.

Gegen diese Erklärung sprechen indessen doch einzelne Umstände. Es scheint nicht recht wahrscheinlich, dass die Tropfen in so regelmässiger Weise auf dem Wege des Blitzes vertheilt gewesen sind, wie es die Schichten sind; auch ist kein Grund einzusehen, weshalb jeder Tropfen eine abgegrenzte Schicht geliefert haben soll, und die Schichten sich nicht vermischt haben, so dass ein leuchtendes Band entsteht. Weiter spricht folgende Ueberlegung dagegen: Die Schichten haben eine Länge von etwa 1·7 m, eine Höhe von 3·5 m; nimmt man eine Tiefe von auch nur 0·35 m an, so ergibt sich das Volumen jeder Schicht zu etwa 0·2 ccm. Nimmt man ferner an, dass je 15 Tropfen 1 g wiegen, — was schon recht grosse Tropfen voraussetzt, — so lässt sich leicht die Temperatur berechnen, welche geherrscht haben müsste, um jeden Tropfen durch Verdampfung und Dissociation in eine Schicht zu verwandeln. Man findet etwa 400.000° C.

Diese Zahl kann etwa auf ein Viertel reducirt werden durch die Annahme, dass die Schicht im Bilde durch Fortbewegung einer kleineren leuchtenden Masse entstanden sei, aber immerhin bleibt die Temperatur unwahrscheinlich hoch.

Es muss daher die Frage nach der Entstehung der Schichten als eine noch offene angesehen werden. Ihre Lösung wird wohl gelingen, wenn häufiger Blitzphotographien hergestellt werden, als das bei den hiesigen Witterungsverhältnissen möglich ist. Es wäre sehr wünschenswerth, wenn in dieser Beziehung begünstigtere Beobachter recht zahlreiche Aufnahmen machen wollten; denn die wenigen bisher an's Licht getretenen Photographien haben schon eine Menge interessanter Erscheinungen bekannt gemacht.

Landesausstellung in Budapest.

Motto:
Heilig achten wir die Geister,
Aber Namen sind uns Dunst;
Würdig ehren wir die Meister,
Aber frei ist uns die Kunst.
Uhland.

Die photographische Abtheilung, im Rahmen der XIX. Gruppe eingefügt, ist im grossen Industriepalaste untergebracht.

Ein flüchtiger Blick auf die Gesammtexposition der Photographen muss unbedingt jeden Fachmann um so wohlthuender berühren, als die im Grossen und Ganzen sehr schönen Leistungen der Aussteller dieses Kunstzweiges, die oft in hämischer Weise geübte Kritik ad absurdum führen, sowie den verständigen Beschauer überzeugen, dass die Photographie, halb Kunst halb Wissenschaft, auf einer Stufe der Vollkommenheit angelangt ist, welche ihr den Vorrang vor allen anderen bei uns in Ungarn ausgeübten Techniken sichert. Schade aber ist es, dass die photographische Abtheilung, die mehr wie jede andere darauf angewiesen ist, im doppelten Sinne in ein gutes Licht gestellt zu werden, zum grossen Theil in einem engen und finsteren Raum förmlich eingekeilt erscheint, wodurch es nachgerade nothwendig wäre, dortselbst einige elektrische Lampen anzubringen.

Der Gruppencommissär, aus dem Stande der Fachgenossen gewählt, hätte mittelst einer kategorischen Erklärung bei der Ausstellungs-Commission eine bessere Installation durchsetzen müssen, welcher Ansicht wir künftiger Fälle halber entschieden Ausdruck geben.

Nachfolgend werde ich bei Besprechung der einzelnen Aussteller die Reihenfolge des Alphabets einhalten und mit Rücksicht auf den verfügbaren Raum nur dort verweilen, wo wirklich hervorragende Leistungen vorliegen.

Ausgestellt haben 33 Berufs-Photographen, 1 Amateur, dann 1 Lithograph und umfassen deren Objecte fast sämmtliche Fächer der

Photographie, wie Porträte, Genres, Landschaften, Vergrösserungen, Pigment- und Lichtdrucke, Chromophotographie, Photolitho- und Photozinkographie; auch haben zwei inländische Emulsionsplatten-Fabriken ihre Erzeugnisse exponirt.

Asboth Camilla (Hermannstadt) bringt Porträte und Volkstypen, sowohl in Makart-, als in Cabinetformat. Die Cabinetbilder namentlich sind verdienstliche Leistungen.

Auerbach Max (Arad) ist durch Chromophotographien und colorirte Porträte in Oelfarben vertreten. Die Chromophotographie ist eine in Ungarn mehr als irgendwo gepflegte, in der That sehr gefällige Form der Photographie. Ihr Werth liegt in der vollständigen Ueberwindung des photographischen Tones durch die Aquarellfarbe, ihre Schattenseite in der Neigung zum Gelbwerden.

Beranek Johann (Temesvar) hat eine auf photolithographischem Wege ganz vorzüglich hergestellte Landkarte exponirt. Dieselbe, aus vier Aufnahmen bestehend, ist so meisterhaft zusammengefügt, dass die Berührungspunkte gar nicht kenntlich sind — ein bemerkenswerthes Zeugniss der exacten Ausführung des Ganzen. Das zweite Object dieses Ausstellers, eine Adresskarte in Form und Zeichnung einer österreichisch-ungarischen Staatsnote zu fünf Gulden, ist ebenfalls auf photolithographischem Wege (beiläufig fünfmalige Vergrösserung) hergestellt. Im Detail ausserordentlich fein und correct ausgeführt, sind die Figuren in der Zeichnung (die beiden reizenden Frauengestalten im Originale) minder gelungen, was dem Objecte einigen Abbruch thut.

Carposio J. (Fiume) Porträte. Bei recht guten Aufnahmen ist zuweilen in der Retouche zu viel gethan.

Diwald Carl (Budapest und Eperies) hat Landschaften und Lichtdrucke, sowie einige Nationaltypen ausgestellt, wovon die ersteren den Vorzug verdienen.

Egey Stefan (Debreczin) Landschaften und Thieraufnahmen.

Ellinger Eduard (Hof-Photograph in Budapest) stellt eine Collection von circa 300 Makartbildern aus (sämmtliche Abgeordnete von Ungarn), worunter sich viele hübsche Leistungen befinden.

Ellinger Illés (Budapest) recht gelungene Porträtstudien von Frauenköpfen in Makart-Format, die vielleicht einen noch entschiedeneren Effect zu erzielen vermocht hätten, wären sie nicht mit Aquarellfarben lasirt; seine Cliché's von Photozinkographien sind sehr beachtenswerth.

Fckete Sándor (Grosswardein) hat recht gute Studien- und Porträtköpfe auf 10×12 Platten, deren Gesammteindruck aber durch die bei manchem Bilde zu sehr hervortretende Retouche leidet.

Fiedler J. (Gross-Kanizsa) sehr gelungene Porträtköpfe, denen eine mit ausserordentlichem Verständniss behandelte Retouche zu Statten kommt.

Gozsleth Stefan (Budapest) brillirt mit vortrefflichen Porträten in Makart-Format. Beleuchtung und Auffassung zeigen einen gebildeten Geschmack.

Hungaria Trockenplattenfabrik (Budapest) hat eine Menge Negative von ihren Emulsionsplatten ausgestellt, die sich ebenso durch ihren Charakter als durch Kraft empfehlen.

Kalmár P. (Budapest) exponirte schön gelungene Porträte sämmtlicher Mitglieder der k. ungarischen Oper in Budapest. Alles in Makart-Format und Costumen.

Kemeny J. (S. A. Ujhely) Porträte.

Klösz Georg (Budapest), Landschaften in sehr grossen Formaten; Interieurs-Aufnahmen; Photolitho- und Photozinkographie. Unter den Landschaften befinden sich einige prächtige.

Knebel Franz (Steinamanger) ist durch Landschaften und Momentaufnahmen von Thieren vertreten. Seine Exposition ist in diesem Genre unstreitig eine der besten. Alles in Grösse von 10 × 12 Zoll. Sowohl die Landschaften wie auch die Momentaufnahmen zeichnen sich durch ausserordentliche Schärfe und hübschen Ton aus und verdienen die Bezeichnung „Kunstwerke".

Knirsch Anton (Temesvar) hat einige gute Cabinetlandschaften und kleinere Thieraufnahmen exponirt.

Koller Carl, Professor (Hof-Photograph in Budapest) excellirt wieder mit seinen sonder Zweifel herrlichen Chromophotographien, welche in Farbenpracht und Ausführung als wahre Cabinetsstücke einzig in ihrer Art dastehen dürften. Ferner ist von diesem hervorragenden Fachgenossen eine grosse Collection Pigment-Vergrösserungen ausgestellt, deren Mehrzahl die hierzulande sehr beliebte Makart-Form haben; jedoch in der beiläufigen Grösse 35 × 20 cm. Diese Bilder zeigen ebenfalls den ausserordentlichen Geschmack ihres Schöpfers, welcher, wie Wenige, das Arrangement von Beiwerk, die Auffassung des Gesichtsausdruckes versteht, was im Vereine mit der ungezwungenen Stellung, die er den aufzunehmenden Personen zu geben weiss, allen seinen Objecten ein charakteristisches, sehr angenehm hervortretendes Merkmal aufdrückt.

Kossak Jos. (Temesvar) ist vielseitig vertreten. Er exponirt Linographien, Vergrösserungen auf Albuminpapier, die grössten in der ganzen Ausstellung (bis 125 cm), worunter eine Anzahl verschiedener Volkstypen sich befinden und schliesslich eine imposante Collection Makart-Porträte, sowie diverse andere Formate. Die Linographien erzeugt dieser Aussteller angeblich nach einer eigenthümlichen Methode, welche bisher nicht publicirt ist und bedient sich dabei einer Monckhoven'schen Solarcamera grösster Dimension. Unter den Albumin-Vergrösserungen befinden sich zwei Original-Zigeunertypen in ihrer ganzen Natürlichkeit, welche einen originellen Anblick gewähren; auch ist das Arrangement der Bulgaren-Gruppe sehr gefällig. Dieses Bild, eine Linographie in sehr grossem Format, ist sowohl in Retouche und Schärfe, wie nicht minder in Technik und Ausführung gelungen.

Kozmata Franz (Hof-Photograph in Budapest) figurirt mit einer grossen Anzahl von Porträten und Lichtdrucken. Von Ersteren sind die kleineren Formate in Auffassung und Arrangement, sowie auch in den Zeichnungen gleich vortrefflich. In der Mitte der Objecte dieses Exponenten befinden sich die Porträte (Brustbilder) Sr. Majestät des Kaisers, des Kronprinzen Rudolf, sodann drei Porträte, das Präsidium der Landesausstellung darstellend. Alles in Grossformat und mit Ausnahme jenes Sr. Majestät direct gemacht. Seine Lichtdrucke sind wahre Pracht-

werke und können unumwunden als die besten der Ausstellung bezeichnet werden.

Letzter & Comp. (Szegedin) haben Porträte, Chromophotographien und Landschaften in recht ansprechender Weise exponirt. Erstere meist Vergrösserungen nach Diapositiven. Die Chromophotographien sind im Colorit ein wenig zu monoton, sonst jedoch sehr hübsch durchgeführt.

Lojanek Johann (Grosswardein) bringt Porträte in verschiedenen Formaten.

Mai & Comp. (Budapest) sehr gute Porträte und Vergrösserungen nach Diapositiven auf Albuminpapier (ganzer Bogen, wie auch verschiedene kleinere Formate).

Möller E. L. (Gran) exponirte eine prächtige Collection von Landschaften in Cabinetformat. Dieselben sind ausserordentlich scharf und besitzen künstlich eincopirte Lüfte. Hervorstechend ist bei diesen Bildern die Wahl der wirksamsten Aufnahmspunkte, was von ausserordentlicher Routine im Landschaftsfache zeugt.

Paul (Baja) etwas dunkel copirte Porträte.

Podleszny Andreas (Kaschau) Porträte in verschiedenen Formaten.

Ravasz Imre (Arad) Porträte directer Aufnahme in der Dimension von 70 cm, dann verschiedene Kinderaufnahmen.

Rupprecht Michael (Hof-Photograph in Oedenburg) excellirt mit meisterhaft zusammengestellten Genre-Gruppen auf ganzen Bogen. Directe Aufnahme nach dem Leben mit Emulsionsplatten. Recht gelungen sind seine Momentaufnahmen von Manövern: durchwegs im Cabinetformate.

Scheibler Friedrich, Hauptmann des Pionnier-Regimentes und Leiter der Instructions-Abtheilung der Katasterial-Vermessungsabtheilungen in Bosnien und der Herzegowina (Winterstation Fiume), als vorzüglicher Amateur bekannt, exponirt wahrhaft brillante Landschafts-Aufnahmen aus den occupirten Provinzen, sodann die recht wirksamen Volkstypen jener Gegenden. Alles auf 8×10 Platten. Seine prächtige malerische Gruppirung der Volkstypen ist in ihrer realistischen Naturwahrheit sehr gelungen, dabei herrscht überall eine vollkommene Schärfe. In Ton und Kraft sind dessen Objecte gleich vorzüglich. Die Aufnahmen der Volkstypen hat der Genannte unter freiem Himmel und in der natürlichen Umgebung bewerkstelligt.

Stern M. (Trencsin) hat prachtvolle Ansichten der Trencsin-Teplitzer Gegend ausgestellt; sämmtlich auf 8×10 Platten. Weit weniger gelungen sind seine Porträte und Volkstypen.

Strelisky (Budapest). Dessen Collection fein posirter und in brillanter Technik ausgeführter Aquarellbilder in Costüm, auf Salzpapier im Format von 12×16; ferner Porträte auf Albuminpapier in diversen Grössen gewähren dem Laien wie dem Fachmann einen sehr angenehmen Anblick und sind von durchwegs vorzüglicher Leistung.

Szinay J. (Miskolcz) hat gute Porträte ausgestellt.

Weinwurm (Budapest) figurirt mit hübschen, durch Schärfe sich auszeichnenden Landschaftsaufnahmen; weiters producirte derselbe,

das Gebiet der Zinkographie betreffend, mit grossem Fleiss ausgeführte Probedrucke, worunter einige tadellose Reproductionen von alten Kartenwerken sich befinden. Weinwurm wendete zur Uebertragung das Asphaltverfahren an. Schliesslich sind dessen sehr sauber ausgeführte Cliché's erwähnenswerth.

Wiet V. (Tyrnau) ist durch Emulsions-Trockenplatten vertreten.

Zamboni Carlo (Fiume) Porträte.

Zelesny Carl (Hof-Photograph in Fünfkirchen). Dessen Porträte sind in jeder Hinsicht vorzüglich; Schärfe wie ausserordentlich schöne und gute Retouche zeichnen sie aus. Einige Genregruppen (Studien) sind Vergrösserungen nach Diapositiven von Cabinetplatten.

Indem ich hiermit das Resultat meiner Wahrnehmungen während des Rundganges in der photographischen Abtheilung der XIX. Gruppe der Oeffentlichkeit übergebe, will ich noch hervorheben, dass ausser den hier erwähnten, einige Photographen verschiedene Objecte exponirten, die in anderen Abtheilungen untergebracht sind, von mir im Rahmen dieser Besprechung jedoch deshalb nicht einbezogen wurden, weil es mir an Zeit gebrach, dieselben an ihren zerstreuten Orten aufzusuchen.

Der Gesammteindruck der photographischen Exposition muss, trotz verschiedener kleiner Mängel, ein günstiger genannt werden, da die ungarischen Photographen dargethan haben, dass sie, gleich den Berufsgenossen in anderen Ländern, unter sich minderleistungsfähige Collegen haben, aber auch solche — und dies ist eine imposante Majorität — welche ihr Fach mit einer virtuosen Meisterschaft handzuhaben verstehen. —k.

Englische Revue.

Von C. Schiendl.

Den **Collodion-Gelatine-Trockenplatten**, welche schon vor längerer Zeit von verschiedenen Experimentatoren versucht, aber wieder fallen gelassen wurden, hat man in England neuerdings einige Versuche gewidmet [1]) und diese sollen in Betreff der Qualität und Empfindlichkeit sehr befriedigende Resultate ergeben haben. Das Grundprincip des Verfahrens besteht darin, dass eine Glasplatte entweder mit Collodion-Emulsion oder nach der gewöhnlichen Methode mit bromirtem Collodion überzogen, im Silberbade empfindlich gemacht, gewaschen und getrocknet und dann mit einer dünnen Schicht einer empfindlichen Gelatine-Emulsion übergossen wird; man hat jedoch diesmal einige Beobachtungen gemacht, die vielleicht früher ausser Acht gelassen wurden und demnach das Misslingen bedingten. Es ist nämlich von grösster Wichtigkeit, nur solches Pyroxylin zu verwenden, welches als Collodion eine schwammige, poröse Schicht gibt, um der darübergelegten Emulsionsschicht ein völliges Eindringen in die Poren zu gestatten. Wenn die Collodionfläche glatt und hornartig ist, so geht

[1]) British Journal of Photography 1885, pag. 369, 385, 401.

der Effect verloren, denn die Lichtwirkung erstreckt sich dann nur auf die Gelatineschicht, und dies lässt sich leicht darthun, indem der Leim in diesem Falle durch warmes Wasser entfernt werden kann und man die Collodionschicht völlig intact und unverändert finden wird.

Bei porösem Collodion, wenn also die Gelatine in dasselbe eindringen kann, soll aber die höchstmögliche Empfindlichkeit erzielt werden, und die Lichtwirkung erstreckt sich dann durch beide Schichten hindurch. Die Porosität des Collodions bezweckt noch einen anderen Vortheil, nämlich dass der physikalische Charakter der Gelatine-Emulsion ohne Belang ist, wenn dieselbe nur sonst empfindlich und schleierlos arbeitet. Es wurde z. B. eine Emulsion verwendet, die durch langes Stehen schon völlig flüssig geworden war und die trotzdem ein sehr schönes Negativ entwickelte, welches vollkommen fest am Glase haftete, während dieselbe Emulsion, auf eine hornige Collodionschicht aufgetragen, wohl auch ein Bild entwickelte, aber durch Waschen und Reiben leicht entfernt werden konnte und dabei das Collodion ganz unverändert zurückliess.

Als Unterlage kann auch eine Collodion-Emulsion verwendet werden, nur muss man dann, nachdem man ein dem Zweck entsprechendes Pyroxylin gewählt hat, von demselben nur gerade so viel zusetzen, dass es die Bromsilbertheile zusammenhält und nach dem Trocknen eine ganz matte, staubige Oberfläche zeigt. Die Darstellung einer solchen silberreichen Emulsion erfordert zwar mehr Sorgfalt, um das Silber gleichmässig fein vertheilt zu erhalten, aber dieser Mehraufwand von Mühe wird reichlich hereingebracht durch die erhöhte Empfindlichkeit der combinirten Platte.

Die Darstellung geschieht auf folgende Weise:

In einer Reibschale werden gleiche Aequivalente von krystallisirtem Bromcadmium und Bromammonium zusammengerieben [2]); durch Freiwerden von Krystallwasser erhält man das Doppelsalz als eine breiige Masse, die dann bei gelinder Hitze getrocknet wird und ohne Veränderung aufbewahrt werden kann.

Man nimmt nun:

Celloidin	10 Gran	0·65 g
oder poröses Pyroxylin . .	15 „	0·97 „
Bromcadmium-Ammonium	120 „	7·77 „
Aether (sp. G. 0·73) . .	5 Unzen	142 „
Alkohol (sp. G. 0·82) . .	$4^1/_2$ „	128 „

mischt hiezu 170 Gran (11 g) Silbernitrat, welches in einem Kölbchen in $1^1/_2$ Drachme (3 g) kochendem Wasser gelöst wurde und dem ungefähr 6 bis 8 g heisser Alkohol zugefügt wurde, schüttelt gut und fügt noch 20 Gran (1·3 g) Citronensäure in Krystallen hinzu. Wenn diese gelöst ist lässt man die Emulsion, ehe man zum Giessen schreitet, mindestens zwei Tage reifen. Sollte man dieselbe jedoch länger aufbewahren wollen, ist es gut, das überschüssige Silbernitrat durch Zusatz von etwas Bromsalz zu neutralisiren.

---

[2]) Bromammonium 196 Th., Bromcadmium 344 Th. — wenn letzteres jedoch wasserfreies Salz ist, sind nur 272 Theile zu nehmen.

Um das Anhaften der Schicht auf der sorgfältig gereinigten Glasplatte zu sichern, ist kein Unterguss nöthig, sondern man erreicht denselben Zweck, indem man dieselbe nach vollständiger Reinigung mit gepulverter Kreide oder Meerschaum polirt und mit einem Pinsel gut abstaubt. Nach dem Giessen und Trocknen werden die Platten sorgfältig gewaschen, und zwar bei überschüssigem Silbernitrat zuerst einige Male mit destillirtem oder gekochtem Regenwasser und dann mit gewöhnlichem Wasser so lange, bis kein freies Silber oder Bromsalz mehr vorhanden ist, schliesslich wird wieder getrocknet und auf die erwärmte Platte die Gelatine-Emulsion in dünner Schichte aufgetragen. Die Hervorrufung geschieht auf die gewöhnliche Weise.

Das **Papier als Ersatz für Glas** in der Photographie beschäftigt jetzt viele der befähigtesten Förderer unserer Kunst und es ist höchst merkwürdig, dass dieses Material, welches zur Zeit der ersten Anfänge der Collodion-Photographie als Unterlage für Negative verwendet und als höchst unvollkommen beseitigt wurde, jetzt wieder so eifrig hervorgesucht wird, um es demselben Zwecke dienstbar zu machen, womit sich wieder das Axiom bewahrheitet, dass der Fortschritt sich oft im Kreise bewegt.

Wir finden nun diesen Gegenstand in englischen Journalen [3]) ausführlich besprochen und wollen unseren Lesern hievon Einiges mittheilen, da die Anregung zur gründlichen Behandlung desselben dem praktischen Fortschritte unserer Kunst gewiss förderlich sein wird.

Das erste Erforderniss zur Erzielung eines guten Papiernegativs ist die sorgfältige Behandlung der Oberfläche des Papieres mit einem isolirenden Medium, welches sowohl das ungleichmässige Aufsaugen der Emulsion als auch ein Aufschwellen der Fibern beim Auftragen der warmen Flüssigkeit verhindert. Wenn dies erreicht werden kann, woran wohl nicht zu zweifeln ist, dann wird das Korn des Papieres auch zu überwinden sein und der Werth solcher Negative liegt nicht nur in der Unzerbrechbarkeit des Materials, der wohl dadurch vermindert wird, dass eine verhältnissmässig geringe Biegung oder Faltung des Papieres im Negative ebenso unheilvolle, ja vielleicht noch unheilbarere Schäden erzeugt, als ein Bruch des Glases, sondern er liegt hauptsächlich in der Vermeidung aller Halationserscheinungen und Solarisationen, denn Versuche haben ergeben, dass ein Stück solches Negativpapier, in zwei Theile getheilt, wovon einer drei Secunden und der andere Theil drei Minuten exponirt wurden, zusammen in einem Entwickler hervorgerufen, in den Resultaten kaum zu unterscheiden waren. Ein anderer Theil wurde in der Camera gegen ein Fenster exponirt, welches von der Sonne beschienen war, und obwohl er so lange belichtet wurde, dass der innere Theil des Zimmers vollkommen ausexponirt war, fand man doch in den grellsten Lichtern ausserhalb des Fensters keine Spur von Halation, und die zarte Zeichnung des Spitzenvorhanges war so scharf ausgedrückt, als wenn sie mit der Nadel gravirt wäre.

---

[3]) British Journal 1885, pag. 405, 417, 433, 449, 466 und 497.

Für grosse Porträte dürfte sieh dieses Papier besonders eignen, da das Korn desselben hier vielleieht eher Nutzen als Sehaden bringt und das Retouehiren im Gegensatze zu Glasnegativen, besonders bei Landsehaften so sehr erleichtert ist, dass es selbst von weniger Geübten in ausgedehntem Masse mit Erfolg ausgeführt werden kann. Eine kleine Sehwierigkeit liegt in der Art und Weise, wie man es in der Cassette vollkommen eben liegend befestigt. Man hat vorgesehlagen, dasselbe feueht auf Glas zu legen und so zu exponiren; wenn es aber einen Vortheil vor Glas voraus haben soll, so muss dieses gänzlieh vermieden werden können. Man kann dasselbe naeh Warnerke mit Zwisehenlagen von dünnem sehwarzen Papier in Blocks zusammenbinden lassen, die vollkommen eben in der Cassette liegen und von welehen man, statt wie sonst, die Platten zu wechseln, naeh jeder Exposition ein Blatt abzieht, oder man schneidet dasselbe in etwas grösserer Form, legt es auf eine dünne Ferrotypplatte und klebt die übergesehlagenen Ränder am Rücken der Platte fest.

Die Exposition bietet, wie bereits erwähnt, einen sehr weiten Spielraum, was ein nieht zu untersehätzender Vortheil ist. Die Hervorrufung geschieht ganz so wie bei Glasbildern, nur ist es möglich, mehrere Negative zu gleicher Zeit zu rufen, wodureh der Operateur Zeit und Material spart. Pyro-Entwiekler scheint besser zu wirken, und bei genügender Wasehung ist auch nieht die geringste Gefahr für Fleekenbildung oder Missfärbung, die sich leieht dureh ein Bad von Natron-Bisulfit entfernen lässt.

Da das Negativ naeh dem Troeknen ebenfalls eine ganz glatte ebene Fläehe bilden muss, wurden zu diesem Zweeke versehiedene Wege eingeschlagen, von welchen jedenfalls der sieherste und beste darin besteht, das nasse Negativ auf eine Glasplatte aufzuquetsehen, die gut gereinigt, mit Federweiss abgerieben und mit dünnem Collodion überzogen wurde. Dieses bildet dann nach dem Abheben zugleieh einen sicheren Ueberzug und Sehutz gegen äussere Einflüsse.

Das Wachsen, resp. Transparentmaehen der fertigen Negative wird nur in dem Falle empfohlen, wenn man ein sehr rasehes Copiren wünscht, da es bei manehen Papiersorten das Korn eher vermehrt als vermindert, und wird zu diesem Zweck Paraffin oder Paraffinwaehs auf die Rüekseite des Bildes gestrichen, welehes auf einer heissen Stein- oder Eisenplatte liegt und der Ueberschuss mit einem Flanellappen entfernt. Aueh kann Vaselin verwendet werden, welehes, da es Salbenconsistenz hat, nieht erst erwärmt zu werden braucht.

Sehliesslieh will ich noeh einige Vortheile erwähnen, die beim Gebrauche dieses Papieres dem Operateur möglich machen, ganze Stellen des Papieres völlig weiss zu bleiehen oder nur abzuschwächen, z. B. mit Chlorkupfer, welehes er auf die Rüekseite des Bildes aufträgt, was bei einem mangelhaften Hintergrunde, bei Compositionseopien von Gruppen, bei Landschaften ete. von grossem Werthe ist, da er mit demselben sehr scharfe Contouren einhalten kann.

Mr. Leon Warnerke[4]) hat ebenfalls ein **Negativpapier** dargestellt, welches er, um das Korn des Papieres zu paralysiren, auf

[4]) Photographic News 1885, pag. 471.

beiden Seiten mit Emulsion überzieht; dadurch werden auf beiden Seiten gleiche Negative erzeugt, welche in ihrer Combination alle Rauhheit und alle noch so bedeutenden Fehler im Papiere, seien sie nun durchsichtig oder undurchsichtig, unwirksam machen sollen, indem dieselben auf die vordere Schicht keinen Einfluss haben, wohl aber auf die rückwärts liegende, wo dann dunkle, im Papier befindliche Punkte oder Flecken hell bleiben, durchsichtige hingegen auf der Schicht dunkler werden und sich hiemit auf diese Art völlig compensiren. Die Idee ist sehr sinnreich und dürfte viele Anwendung finden. Ausserdem hat er zu diesem Zwecke ein Papier verwendet, welches durchsichtig gemacht ist und damit gleichzeitig andere Eigenschaften erhielt, die es zu diesem Zwecke besonders tauglich machen, indem es sich im Wasser nicht auflockert und nicht ausdehnt, überhaupt von demselben gar nicht beeinflusst wird. Zur Verwendung dieses Papieres in der Camera empfiehlt Warnerke seine neuerdings verbesserte Cassette für Rollpapier, und zur Entwicklung verwendet er Eisenoxalat. Nach dem Fixiren und Waschen wird das Papier im Alaunbad gegerbt, dem einige Tropfen Schwefelsäure beigefügt sind.

Ueber **Positive auf Chlorsilber-Gelatine** schreiben die Herren W. M. Ashman und R. Offord[5]), dass nach der Darstellung der Emulsion (deren Bereitungsweise wir schon im April- und Juliheft der Photogr. Corresp. gebracht haben) das Hauptaugenmerk der Photographen auf die Wahl einer geeigneten Papiersorte gerichtet sein muss, indem dieses nicht zu viel von der Emulsion aufsaugen darf, da es sonst den Glanz und die Tiefe der Töne beeinträchtigt, und dieselbe eigentlich nur auf der Oberfläche liegen soll, und ferner soll das Papier eine tadellose Weisse besitzen. Die Textur oder Rauhheit desselben kann beliebig sein, je nachdem der Geschmack es erfordert. Das Ueberziehen mit Emulsion kann auf verschiedene Weise geschehen; eine gute Methode besteht darin, die Blätter feucht auf eine vollkommen horizontale Spiegelplatte zu legen und die Emulsion in der nöthigen Dicke darauf auszubreiten, erstarren zu lassen und dann zum Trocknen aufzuhängen; lange Streifen Papier werden auf eine Rolle gewickelt und mit der glatten Seite nach unten langsam, aber stetig über die in einer entsprechenden Tasse befindliche Emulsion gezogen, so dass das Papier nicht untersinkt, sondern immer nur darauf schwimmt. Diese Art erfordert zwar mehr Uebung und Geschicklichkeit, wird aber, wenn dieses Papier allgemeiner in Gebrauch kommen sollte, doch die übliche Erzeugungsart sein. Die Temperatur der Emulsion spielt hiebei eine grosse Rolle, denn abgesehen davon, dass dieselbe schon ihrer Weisse wegen nicht über 36° C. erwärmt werden sollte, muss sie des raschen Erstarrens wegen in der Tasse auf einer noch niedrigeren, aber immer völlig gleichmässigen Temperatur erhalten werden, da von dieser die Gleichförmigkeit der Schicht auf dem Papiere abhängt. Ebenso muss die Geschwindigkeit, mit der dasselbe über die Oberfläche der Emulsion gezogen wird, nach der Concentration der Emulsion gut regulirt und stetig eingehalten werden.

---

[5]) Photographic News 1885, pag. 426 und 466.

Die früher beschriebenen Chlorsilber-Emulsionen waren hauptsächlich für Opalglas bestimmt, denn zum Zwecke des Papierüberzuges sind manche der empfohlenen Vorsichtsmassregeln überflüssig und wären dieselben auch für den gegenwärtigen Zweck etwas zu sehr mit Silber überladen. Die Krystallisation und Zerfliesslichkeit der Emulsion ist für die Papierbereitung auch nicht schädlich und es wurde daher folgende Vorschrift als die geeignetste befunden:

Gelatine (ein Drittel weich, zwei Drittel hart)	28 g
Chlorammonium	3·5 g
destillirtes Wasser	360 ccm

Nach gelinder Erwärmung wird unter heftigem Umrühren eine warme Lösung von 10 g Silbernitrat in 20 ccm Wasser hinzugefügt, erstarren gelassen, in Nudeln gepresst und in vier Wässern jedesmal fünf Minuten gewaschen. Zu dieser wird nun folgende Menge Tartrat-Emulsion gemischt. In 90 ccm Wasser löse man 2·5 g Weinsäure, neutralisire diese Lösung sorgfältig mit Sodabicarbonat (circa 1·8 g) und mache die Lösung dann schwach sauer, dann füge man 6·5 g harte Gelatine hinzu, und behandle diese Lösung unter heftigem Umrühren mit einer warmen Lösung von 3 g Silbernitrat in 10 ccm Wasser, stelle das Gefäss in kaltes Wasser und rühre so lange fort, bis die Emulsion gänzlich erstarrt ist. Dann wird sie verkleinert, ebenso wie die vorige gewaschen und mit der Chlorid-Emulsion zusammengeschmolzen und filtrirt. Bessere Töne lassen sich wohl mit der Citrat-Emulsion erzielen, die in folgender Zusammensetzung dargestellt wird: 90 ccm destillirtes Wasser, 6·5 g harte Gelatine geweicht und gelöst, dann wird in 10 ccm destillirten Wassers 2 g citronensaures Natron gelöst, erwärmt und unter Umrühren zur Gelatine gemischt; endlich werden in 10 ccm destillirten Wassers 3 g Silbernitrat und 5 g Citronensäure gelöst und tropfenweise unter heftigem Umrühren zu dem vorigen gemischt, so rasch als möglich erstarren gelassen, schliesslich gewaschen wie die Tartrat-Emulsion, jedoch um einen Wasserwechsel mehr. Nach dem Mischen mit der Chlorid-Emulsion wird dann noch eine filtrirte Lösung von 1 g Citronensäure in sehr wenig Wasser beigefügt, und wenn die Emulsion länger aufbewahrt werden soll, gibt man etwas Thymol und Alkohol dazu. Ein mit diesen Emulsionen präparirtes Papier copirt schneller als Albuminpapier und hält sich, wenn sorgfältig getrocknet, viele Wochen, ja Monate, ohne eine Zersetzung zu erleiden. Das Tonen wird ausserordentlich beschleunigt, wenn man zur fertigen Emulsion (aber nur unmittelbar vor der Verwendung, weil sonst dieselbe nicht haltbar ist) einige Tropfen einer sehr verdünnten Chlorgoldlösung (1 : 150), und zwar circa 1 ccm auf jedes Gramm Silbernitrat tropfenweise unter stetigem Umrühren hinzufügt. Oder man kann statt diesem ein chlorabsorbirendes Salz, wozu sich besonders citronensaures Natron eignet, anwenden, aber auch viele andere Salze, welche dieselbe Eigenschaft besitzen, nur muss man dann vorzüglich darauf sehen, dass alle salpetersauren Salze ausgewaschen sind.

Vor dem Tonen braucht die Copie nicht sorgfältig gewaschen zu werden, ja es ist dies nicht einmal anzurathen und es genügt ein einmaliges Einweichen und Schwenken im Wasser.

Im Fixirnatron wird das Bild zuerst roth, diese Farbe weicht aber dann rasch einem reichen warmen Ton.

Mancher Photograph und hauptsächlich die Amateure mögen oft rathlos vor einem Negative stehen, welches werthvoll, ja oft unersetzlich, nach dem Fixiren in vielen Blasen und Falten vom Glase sich abhebt und wo weder Alaun noch Chromalaun helfen wollen, um die Schicht zu retten, und es dürfte denselben demnach erwünscht sein, ein Mittel kennen zu lernen, welches Mr. H. Y. E. Cotesworth[6]) angibt, um **kräuselnde Negative** zu retten, selbst wenn die Schicht schon in Stücke zerrissen sein sollte.

Alaun oder Chromalaun haben oft eine günstige Wirkung, wenn Emulsionsplatten kräuseln, oft aber äussern sie diese Wirkung nicht und machen mitunter die Sache noch schlechter als sie war und dies gilt hauptsächlich vom Alaun, denn es ist bekannt, dass manche Gelatinesorte durch denselben nicht gehärtet und zusammengezogen, sondern erweicht wird; es existirt aber im Alkohol ein Mittel, welches jede Gattung Gelatine, sei sie nun weich oder hart, wieder in ihre ursprüngliche Form bringt, denn fast immer liegt die Ursache des Kräuselns in der übermässigen Ausdehnung der Schicht am Glase, wodurch sie sich von demselben ablöst, oder in einer zu weit fortgeschrittenen Erweichung.

Alkohol entzieht der Gelatine das in derselben angehäufte Wasser und zwingt sie damit, wieder zur ursprünglichen Form zurückzugehen, aber die Anwendung muss mit einiger Vorsicht geschehen. Wenn eine Schicht so stark kräuselt, dass sie gänzlich vom Glase weggeht und nur eine weiche, etwas schmierige Masse bildet und man würde sofort starken Alkohol in Anwendung bringen, so wäre die Wirkung nicht günstig, indem sich die Schicht in einen lederartigen unförmlichen Klumpen verwandeln würde; man muss daher die Platte horizontal in eine Tasse legen, mit verdünntem Alkohol ungefähr $^1/_2$ cm hoch übergiessen und dabei Sorge tragen, dass sich die Schicht möglichst glatt ausbreitet.

Die Wirkung des Alkohols wird sofort sichtbar, indem die Gelatine sich zusammenzieht, und man unterstützt dies durch weiteres Hinzufügen von starkem Alkohol, bis die Schicht auf ihr ursprüngliches Volum zusammengeschrumpft ist, ordnet die etwa abgerissenen Stücke sorgfältig mit einem Haarpinsel am Glase, hebt dieses heraus und beendigt die Operation durch Aufguss von etwas starkem Alkohol, wornach die Platte rasch trocknet und gerettet ist, denn selbst wenn dieselbe nochmals in's Wasser kommt, ist nun die Gefahr des Wegschwimmens nicht mehr vorhanden. Schichten, welche durch zu langes Weichen im Wasser faulig verdorben sind, dürfen nicht mit Alkohol behandelt werden, sonst sind sie rettungslos verloren; diese müssen mit einer sehr schwachen Lösung von Tannin in Wasser behandelt werden.

Die Meinungen über die **Stärke des Fixirbades für Negative**, welches am schnellsten fixirt und die besten Resultate gibt, sind heut-

---

[6]) British Journal 1885, pag. 460.

zutage noch sehr verschieden und eingehende Versuche hierüber wurden unseres Wissens bisher noch nicht publicirt, es dürfte daher willkommen sein zu erfahren, was Mr. W. E. Debenham[7]) hierüber mit genauen Proben festgestellt hat. Er machte sich fünf verschiedene Lösungen von Hypo in Wasser zurecht, und zwar von gesättigter Lösung bis 1 : 10 und versuchte diese Lösungen mit reiner Brom- und mit Jodbrom-Emulsion (3% Jod). Die Platten wurden vorher drei Minuten in Wasser geweicht und dann in die Fixirlösung gelegt; das Resultat ist in Folgendem ersichtlich:

	Reine Bromplatten fixirt in	Bromplatten mit 3 Proc. Jod fixirt in
1. Gesättigte Hypolösung.....	20 Secunden	20 Secunden
2. Gleiches Gewicht Wasser und Hypo	20 „	20 „
3. 1 Th. Hypo, 2 Th. Wasser.....	30 „	50 „
4. 1 Th. Hypo, 5 Th. Wasser.....	40 „	3 Minuten
5. 1 Th. Hypo, 10 Th. Wasser	90 „	8 „

Nr. 1 und 2 sind ziemlich gleich in ihrer Wirkung, obwohl es schwer ist, bei so kurzer Zeit auf die Secunde zu bestimmen, wann eine Platte völlig fixirt ist, und es ist möglich, dass eine oder die andere eine etwas kürzere Zeit benöthigte, aber keineswegs eine längere. Nr. 3, welches Bad nach gewöhnlichen Begriffen noch ein „starkes“ genannt werden muss, zeigt bei den Brom- und besonders bei den Jodbromplatten schon eine bedeutende Schwächung der Lösungskraft. Die auffälligste Differenz zwischen der Lösungsfähigkeit im Allgemeinen und besonders zwischen den beiden Plattensorten zeigte sich aber bei den beiden letzten Nummern, wovon die erstere (1 : 5) gewöhnlich als normale Lösung angenommen wird. Die Versuche wurden mehrmals wiederholt, und wo sich eine Differenz zeigte, wurde ein Durchschnitt genommen.

Das Resultat derselben spricht demnach für die Anwendung von starken Lösungen, und wenn die Annahme richtig ist, dass jene Platten, welche schnell fixirt sind, auch leicht auszuwaschen sind und umgekehrt, so wäre die Lösung Nr. 2, d. i. gleiche Theile Hypo und Wasser, als die richtigste zu bezeichnen.

Eine sehr interessante Beobachtung, welche vor Jahren bei Gelegenheit von abstracten wissenschaftlichen Experimenten gemacht wurde, hat sich neuerdings als möglicherweise werthvoll für die Photographie gezeigt. — In einer Sitzung der British Association of Montreal hat Professor Oliver J. Lodge einen Vortrag über „Staub“ gehalten und erwähnte, Mr. Aitken habe früher schon gezeigt, dass der Nebel aus Feuchtigkeitspartikelchen bestehe, die sich um und an feinen Staubtheilchen condensiren und die Ansicht ausgesprochen, wenn man im Stande wäre, den Staub niederzuschlagen, mit demselben auch der Nebel verschwinden müsste. Professor Lodge ging nun einen Schritt weiter und zeigte, wie **Staub mittelst Elektricitäts-Entladung gefällt** werden kann. Er wählte hiezu den Rauch, der beim Verbrennen von Magnesium entsteht, bei einem andern Versuche Dampf, und

[7]) British Journal 1885, pag. 485.

jedesmal, wenn in der Flasche, worin dieselben sich befanden, Elektricität entladen wurde, hat man einen sofortigen Niederschlag wahrgenommen, in dem einen Falle als feines Pulver, in dem anderen als feiner Regen. Der Besitzer einer Bleischmelzhütte in Nord Wallis las Prof. Lodge's Vortrag und kam auf die Idee, das Experiment in grossem Massstabe in seiner Fabrik zu versuchen, wo die Bleidämpfe trotz aller von ihm angewandten Vorsicht und trotzdem er bedeutende Kosten nicht scheute, um es zu verhindern, doch immer in die Luft entwichen und dieselbe vergifteten.

Unter Anweisung Prof. Lodge's erzielte er nun, wie das Fachblatt „English Mechanic" erzählt, mit der Elektricität sehr zufriedenstellende Resultate. Die Photographic News [8]) bemerken hiezu: „Es ist evident, dass dieses Verfahren der weitesten Ausdehnung fähig ist, und wenn wir lesen, dass Prof. Lodge die Absicht hat, seine Versuche bei einem atlantischen Nebel zu wiederholen, so dürfen wir die Hoffnung nicht aufgeben, auch die Atmosphäre von London eines Tages wieder so rein zu sehen, wie sie vor mehreren hundert Jahren gewesen sein mag, bevor der Kohlenrauch von Tausenden von Kaminen dieselbe verpestete. Welche Wohlthat dies für die Londoner Photographen wäre, brauchen wir nicht erst zu sagen."

Die Ursache, warum genaue Vorschriften für den Pyro-Entwickler oft in der Hand des einen Photographen günstige Resultate geben, während sie von einem anderen als „gänzlich unbrauchbar" verworfen werden, mag in der mangelhaften Bezeichnung der Beschleuniger liegen, resp. dass deren Wassergehalt fast nie angegeben erscheint; man liest höchstens: Krystallisirte Soda oder starkes Ammoniak; wenn man aber berücksichtigt, wie verschieden beispielsweise der Wassergehalt verschiedener Gattungen von krystallisirter Soda ist und wie ausschlaggebend bei einem Entwickler ein geringes „Mehr oder Weniger" wasserfreier Soda ist, so wird man das oft gehörte Misslingen mit Pyro-Entwicklern ganz begreiflich finden. Wir lesen in den Photographic News [9]) Einiges über das **Soda-Monohydrat** ($Na_2\ CO_3\ H_2O$), welches ein ziemlich constantes, leicht darstellbares Salz ist und das bei allen Pyro-Soda-Recepten als Grundlage angenommen zu werden verdiente.

Gewöhnliche Waschsoda enthält, wie bekannt, nahezu zwei Drittel Wasser und ein Drittel kohlensaures Natron ($Na_2\ CO_3 + 10\ H_2O$). Ausserdem enthält dieselbe sehr variirende Mengen von schwefelsaurem Natron, und da dieses im Entwickler eher als Verzögerer, denn als Beschleuniger wirkt, so ist es erklärlich, dass man bei Benützung von gewöhnlicher käuflicher Soda auf ein sicheres Resultat nie rechnen kann.

Es gibt aber noch mehrere Gattungen krystallisirter Soda, die alle im Wassergehalte sehr verschieden und demnach alle für Entwicklungszwecke in der Praxis unbrauchbar sind, welche sich jedoch leicht in das Monohydrat umwandeln lassen, und dies geschieht, indem man ein beliebiges Hydrat oder auch calcinirte Soda in kochendem Wasser bis zur Sättigung löst und dann durch fortgesetztes Kochen

[8]) 1885, pag. 440.
[9]) 1885, pag. 481.

diese Lösung concentrirt, wobei das erwähnte Salz herauskrystallisirt, welches circa 17 Procent Wasser enthält, an der Luft, ausser dieselbe wäre ausnehmend trocken, nicht verwittert, und welches das beständigste aller Sodasalze ist. Das wasserfreie Salz (calcinirte Soda) ist nicht mit Vortheil zu verwenden, denn es zieht Wasser von der Luft an sich, ist daher nur frisch geglüht verlässlich, dann erzeugt es auch beim Lösen in Wasser eine beträchtliche Menge Wärme und löst sich überhaupt nur langsam, indem es am Boden des Gefässes zu einer harten Masse zusammenbackt; die gewöhnliche käufliche Waschsoda hingegen bewirkt bei der Lösung eine bedeutende Temperaturserniedrigung, was für den Entwickler ebenfalls nicht von Vortheil ist.

Hoffentlich wird dieses Monohydrat bald bei allen Händlern zu haben sein, und die Vorschriften dürften auch nur für dieses Salz berechnet werden.

In diesem Jahrhunderte der Erfindungen, wo besonders die künstliche Beleuchtung eine grosse Rolle spielt, hat sich das Bedürfniss nach einer Methode zur billigen Herstellung von Wasserstoffgas oftmals fühlbar gemacht. Wir lesen nun im British Journal of Photography [10]), dass die Chemiker Hembert & Henry ein Verfahren gefunden haben, **Wasserstoffgas durch Zersetzung des Dampfes** darzustellen und sie bewirken dies auf folgende Art: Der Dampf wird überhitzt und in diesem Zustande in einer Retorte über glühende Coaks geleitet; er zersetzt sich dabei unter Bildung von zwei Gasen: Wasserstoffgas und Kohlenoxydgas zu gleichen Volumen. Dieses Gasgemische wird nun weiter in eine andere glühende Retorte geführt, in die gleichzeitig ein Strom von Dampf eingeleitet wird, welcher auf das Kohlenoxydgas einwirkt und dabei Wasserstoffgas und Kohlensäure erzeugt; dieser Wasserstoff und der früher erzeugte geben zusammen circa 3200 Cub.-Meter per Tonne verwendete Coaks.

Das Gas wird nun gereinigt, indem es durch Kalkmilch geht, welches die Kohlensäure begierig aufsaugt und das reine Wasserstoffgas geht in die Behälter ab. Es hat sich bereits eine Gesellschaft gebildet, welche die Ausbeutung dieser Methode in grossem Massstabe beabsichtigt, und man ist damit zur Hoffnung berechtigt, dass wir unsere Räume einst mit reinerem und gleichförmigerem Gase zu einem billigeren Preise werden beleuchten können. Auch die Erzeugung von Kalklicht wird dann wesentlich erleichtert und vereinfacht sein.

Die Photographische Gesellschaft Grossbritanniens veranstaltet wie in früheren Jahren eine **Ausstellung**, welche am 3. October mit einem Conversationsabend der Mitglieder eröffnet werden wird. Die Ausstellungsgegenstände müssen franco unter der Adresse: „Photographic Society of Great Britain“ Care of Mr. James Bourlet, 17 Nassau Street, Middlesex Hospital London, bis 24. September eingesendet werden. Sie sind ferner in einem getrennten Schreiben unter der Adresse: „Hon. Secretary“, Photographic Society of Great Britain, 5A Pall mall East, London S. W., anzumelden, wobei der besondere Process und alle übrigen Daten, welche auf die Herstellung Bezug haben, mitzutheilen

[10]) 1885, pag. 447.

sind. Mit der Hand gemalte Photographien und solche, welche bereits in London ausgestellt waren, werden nicht zugelassen. Ausländische Aussteller haben keine Platzmiethe zu zahlen.

Französische Revue.

Von Dr. E. Hornig.

Im Moniteur de la Photographie Nr. 14 finden wir die Reproduction eines Berichtes über die von Tissandier am 19. Juni unternommene **aëronautische Expedition**, welche von guten Erfolgen auch in photographischer Beziehung begleitet war. Die photographischen Manipulationen besorgte der Amateur Jacques Ducom, während der erfahrene Gaston Tissandier mit der Leitung des Luftballons beschäftigt war. Der photographische Apparat, welcher um eine Axe drehbar war, bestand aus einer Touristen-Camera von Mackenstein von 13 × 18 cm und war am Rande der Gondel befestigt. Das Objectiv war ein Rectilinear von Français von 35 mm Brennweite, das mit einer Blende von 0·25 mm zur Verwendung kam. Die Aufnahmen wurden mit einer Verschlussvorrichtung von Français gemacht, deren Fallbrett pneumatisch auslösbar und mit Kautschukfedern besonders hiefür construirt war. Die Exposition war auf $^1/_{50}$ Secunde bemessen und hätte noch abgekürzt werden können, doch scheint dies für aërostatische Aufnahmen nicht nothwendig zu sein.

Die Bromsilber-Emulsion war von Bacard speciell für die Aufnahmen hergestellt.

Die Abfahrt des Ballons erfolgte um 1 Uhr 40 Minuten bei südwestlichem Winde. Eine erste Aufnahme wurde nach 10 Minuten über dem Etablissement „Bon-Marché“ in der Rue Babylone bei einer Höhe von 670 m gemacht und für das Journal „L'Illustration“ photozinkographisch reproducirt. Auf einer zweiten Aufnahme war die Umgebung der Polizeipräfectur abgebildet; auf einer dritten, welche über der Insel St. Louis bei 605 m Höhe aufgenommen wurde, findet man alle Details; man kann die Rauchfänge der Häuser, die Bäume in den Alleen zählen. Eine photozinkographische Reproduction der Aufnahme ist in der Zeitschrift „La nature“, Heft 631, pag. 65, enthalten. Im Verlaufe des Ballonn curses, welcher sich bis Reims erstreckte, wurden noch mit Erfolg mehrere Aufnahmen in und ausser Paris bei Höhen von 800—1000 m hergestellt. Mit dem verticalen Apparat wurden auch Aufnahmen der Wolken versucht, die in der Luft schwebten, wobei jedoch die weissen Wolken, welche sehr intensiv die Sonnenstrahlen reflectiren, keine befriedigenden Resultate gaben. Für solche Aufnahmen muss der Apparat in anderer Weise angeordnet werden, und sollen die Versuche demnach einer späteren photographischen Ballonexpedition vorbehalten bleiben.

Auf Grundlage der erzielten gelungenen Aufnahmen in Vogelperspective folgert Tissandier, dass die Photographie im Ballon mit höchst empfindlichen Emulsionsplatten für die Aufnahmen von Plänen, Festungen und feindlichen Werken eine bedeutende Zukunft hat. Auch in geographischer Beziehung hat man ein mächtiges Hilfsmittel, um

schwer oder gar nicht zugängliche Stellen aufzunehmen, sobald über denselben ein Ballon hinziehen kann.

Ueber den bisherigen Stand der Photo-Aëronautik können übrigens die im Conservatoire des arts et metiers ausgestellten Aufnahmen von Shadboldt, Desmarets, Tissandiers und Anderen Aufschluss geben.

In jüngster Zeit hat Rossignol[1]) einen Aufsatz veröffentlicht über **Pyrogallol und Eisenoxalat**, der alle Beachtung verdient und dessen Tendenz dahin geht, dem Pyrogallol wieder zum Ansehen zu verhelfen. Es wird hervorgehoben, wie gegenwärtig, trotz bekannter Uebelstände, das Eisenoxalat meistens zum Entwickeln verwendet und in den Vorschriften, welche den Bromgelatineplatten von verschiedenen Fabrikanten beigegeben werden, empfohlen wird, während das Verfahren mit Pyrogallol nach den angegebenen Vorschriften meistens ungenau und nur wenig bekannt ist. Die Vorzüge sind nach Rossignol's Ansicht indessen unbestreitbar und lassen kaum mehr eine Schwierigkeit in der Berechnung der Exposition zu. Man sagt, dass das Pyrogallol schwieriger als das Eisenoxalat zu verwenden und sorgfältiger zu behandeln sei; es erfordert auch eine längere Exposition. Es gibt Matrizen von unangenehmem Farbton und oft in den Schatten einen Grünschleier, der beim Copiren schadet. Zur Rehabilitation des Pyrogallol, welches bisher verkannt wurde, hält Rossignol die Veröffentlichung seiner Versuche für zweckmässig, die ihn zu einer einfachen Vorschrift führten, nach welcher es leicht hergestellt werden kann und nach seiner Ansicht weit vorzüglicher wirkt, als das Eisenoxalat.

Rossignol bereitet:

1. Eine Pyrogallol-Lösung von 5 g in 100 ccm Alkohol;

2. eine alkalische Lösung aus 10 g Natriumcarbonat, 1 ccm Ammoniak und 1 l destillirtes Wasser.

Er zieht das reine Natriumcarbonat dem reinen Kaliumcarbonat vor, aber man kann auch das gewöhnliche Natriumcarbonat des Handels verwenden, indem man einige Tropfen Ammoniak zusetzt. Statt des destillirten Wassers, das auf Reisen schwer zu beschaffen ist, kann man gewöhnliches Wasser anwenden, wenn man nur Sorge trägt, die Soda zuerst darin zu lösen und den Niederschlag von kohlensaurem Kalk absetzen zu lassen und der klaren Flüssigkeit 2 ccm Ammoniak zuzufügen, das ist die doppelte Menge. Man kann die Lösungen im concentrirten und titrirten Zustande vorräthig halten, wodurch die Wägungen bei jeder Operation entfallen.

Eine dritte Lösung kann nützlich werden: 1 g Bromkalium in 100 ccm Wasser.

Die Normal-Entwicklung erfolgt mit einem Gemisch von 20 Raumtheilen der alkalischen Lösung auf einen Raumtheil Pyrogallol, das ist für eine Platte von 18 × 24 cm 120 Th. Sodalösung auf 6 Th. Pyrogallol-Lösung. Die Platte auf einmal eingetaucht, entwickelt sich mehr oder weniger rasch nach der Dauer der Exposition oder nach der Intensität des Lichtes. In dieser Beziehung ist es nicht möglich,

---

[1]) Bull. de la Soc. franç. pag. 186.

die zum Erscheinen der ersten Spuren des Bildes erforderliche Zeit anzugeben, da dies von der Durchdringlichkeit der Gelatine abhängt. Einige Versuche werden das Mass andeuten und die Dauer der Operation, die im Mittel drei Minuten währt und nicht bessere Erfolge liefern dürfte, wenn sie auf zehn Minuten verlängert würde.

Um eine Matrize gut zu entwickeln, muss man die Verhältnisse bei der Exposition kennen, d. h. ob der Gegenstand gleichförmig beleuchtet war oder starke Gegensätze im Lichte zeigt und auch den Charakter der Matrize, ob selbe durchscheinend oder sehr dicht sein soll.

Wenn das Bild langsam erscheint, was das Merkmal einer kurzen Exposition ist, wodurch leicht harte Bilder entstehen, genügt es, den Entwickler so lange wirken zu lassen, bis alle Details erschienen sind. Wenn im Gegentheil das Bild in Folge einer zu langen Exposition zu schnell erscheint, so würde ein graues Negativ entstehen und man kann einfach Wasser zur Flüssigkeit in die Cuvette geben und wenn die Expositionszeit weit überschritten wurde, so wird man, um eine entsprechende Kraft und Modellirung zu erhalten, die Platte herausnehmen und hierauf in Wasser tauchen müssen, dem man 4 bis 5 ccm der Bromkaliumlösung zu 1 Proc. zugefügt hat, worauf man die Entwicklung fortsetzen kann. War das Bild zu gleichförmig beleuchtet, ein Umstand, der eine nur kurze Exposition erfordert, so wendet man keine Bromverbindung an, aber vermehrt das Pyrogallol, wodurch in der Regel bessere Erfolge herbeigeführt werden, als bei Anwendung eines anderen Verzögerers. Alle Verbindungen, welche zum Zwecke haben, die Einwirkung des Entwicklers zu verzögern, können nur dazu dienen, die Wirkung des Lichtes theilweise zu zerstören, wenn die Exposition zu lange war oder die empfindliche Platte einen leisen Lichteindruck von einer anderen Seite oder auch im Laboratorium erhalten hat.

Der Grünschleier, welcher oft dem alkalischen Entwickler vorgeworfen wird, ist durch das Ammoniak verursacht: dieses Product, welches bestimmt ist, die doppeltkohlensauren Salze und die etwa im Entwickler vorhandene Säure zu neutralisiren. Die Menge desselben ist in der Vorschrift so weit reducirt, dass ein Grünschleier nicht entstehen kann. Die braune Farbe des Bildes, welche bisweilen bei verlängerter Einwirkung zu stark wird, verschwindet augenblicklich in verdünnter Salzsäure (50 bis 100 Th. Wasser auf 1 Th. Salzsäure). Rossignol meint nach einer Reihe vergleichender Versuche, dass das Pyrogallol, so angewandt, eine ebenso kurze Exposition, ja noch eine kürzere zuliesse, als das Eisenoxalat. Es muss bemerkt werden, dass der Entwickler fast unbeschränkt haltbar ist und sich sehr leicht mischen lässt. Kann man beschleunigende Mittel zusetzen, um bessere Resultate zu erhalten? Rossignol hat solche versucht, z. B. schwefligsaures und phosphorsaures Natron, Morphin und dessen Salze, Aldehyd, ameisensaure Salze, Cyan- und Schwefelverbindungen. Keiner dieser Stoffe erhöht die Empfindlichkeit; sie sind entweder unwirksam oder geradezu nachtheilig.

Das schwefligsaure Natron bringt keinen merklichen Erfolg und verhindert nicht die Erscheinung des Grünschleiers; bei Zusatz von

Citronensäure verzögert es sogar das Erscheinen der Details und scheint die Wirkung des Lichtes aufzuheben. Als Conservirungsmittel des Pyrogallol kann 1 Th. Salicylsäure auf 10 Th. Pyrogallol benützt werden.

Diese Betrachtungen bestimmen Rossignol, lieber Pyrogallol anzuwenden als Eisenoxalat. Das Verfahren hat immer Erfolg, selbst bei einer viel zu langen Exposition, liefert nach Wunsch durchsichtige oder dichte Matrizen, und ist daher viel sicherer als das Eisenoxalat, welches sehr rasch oxydirt und seine Zusammensetzung täglich ändert, da die Eisenoxydsalze nicht immer verzögernd wirken, sondern auch die Wirkung des Lichtes auf die empfindlichen Schichten aufheben.

Duplessy hat für **eingebrannte Photographien** ein neues Verfahren empfohlen. Dasselbe besteht aus 100 Th. Wasser, 2 Th. Reisstärke, 2 Th. Glucose, 3—4 Th. Urannitrat, 2—3 Th. Kaliumbichromat, 1 Th. citronensaures Eisen. Zuerst lässt man die Stärke durch Kochen möglichst gleichförmig im Wasser vertheilen, dann fügt man die Glucose hinzu, hierauf lässt man die anderen Substanzen folgen. Nach dem Trocknen der Masse wird der damit überzogene Gegenstand unter einem Glasbilde durch circa 30—60 Secunden dem Lichte ausgesetzt, worauf man mit einem Marderpinsel das staubförmige Flussmittel auf die Platte bringt und so das Bild entwickelt. Das Flussmittel wird hergestellt, indem man einer concentrirten Lösung von Bleinitrat eine gleichfalls concentrirte Lösung der gleichen Menge Borax zusetzt. Der weisse Niederschlag wird gewaschen und getrocknet. Dem Pulver wird noch eine gleiche Menge zinnhaltendes Email beigefügt. Zwei Theile dieses Flussmittels kommen auf einen Theil der Schmelzfarbe.

Zum Uebertragen des Bildes auf einen zu decorirenden Gegenstand wird ein Präparat benützt, das aus 60 g Schwefeläther, 40 g Alkohol, 0·25 g Schiessbaumwolle und 4—5 Tropfen Salzsäure besteht. Der Abdruck lässt sich nach dem Eintauchen in Wasser leicht ablösen.

Im Moniteur de la Photographie Nr. 15 berichtet Vidal über die Gründung einer **lithographischen Lehranstalt** in Paris. Selbe soll in der Nähe der Sorbonne, 4 Rue Restout, im Juni eröffnet werden. Die Stadt übernimmt die Herstellung der Localitäten, der Handelsminister trägt einen Theil der jährlichen Erhaltungskosten, auch der Minister der schönen Künste hat seine Mitwirkung in Aussicht gestellt. Die Lehranstalt wird zwanzig Zöglinge aufnehmen, die Direction und die Unterweisung soll ein Herr Sanier führen, dem ein Drucker und Steinschleifer zur Seite steht. Die Zöglinge sollen 13 Jahre alt und Söhne französischer Eltern sein. Der Lehrcurs ist auf vier Jahre bestimmt. Das Unterrichtsgeld ist monatlich auf drei Francs festgestellt. Neben der Unterweisung in der lithographischen Praxis soll das erste Jahr ausschliesslich dem Zeichenunterrichte gewidmet werden; das zweite Jahr der Malerei; im dritten Jahre werden die drei Curse vereint. Der vierte Jahrgang wird praktischen Versuchen gewidmet. Diese Versuche bestehen in der Ausführung von Arbeiten, welche durch Drucker und lithographische Verleger bestellt sind. Die Proben der ausgeführten Versuche werden den Bestellern vorgelegt werden und

nach Annahme über den Druck entschieden, welcher jedoch nicht in der Lehranstalt ausgeführt wird. Der Preis der bestellten Tafeln wird höchstens den solcher im Handel ausgeführten Bestellungen erreichen. Das Erträgniss wird in zwei gleiche Hälften getheilt, deren eine dem Zögling zufällt, die andere der Anstalt, um damit die gemachten Vorschüsse zu decken. Alle vier Jahre werden Stipendien von 100 Francs verliehen. Ferner werden auch beim Schluss des Jahrescurses an die vorgeschrittenen Schüler Preise von 100, 50 und 25 Francs für jede Abtheilung des Zeichnens, Malens und der Lithographie vertheilt; Stipendien und Preise werden durch das Gremium der Lithographen und Steindrucker im Interesse des Gedeihens der Anstalt beigestellt, welche ihnen in Zukunft treffliche Hilfsarbeiter liefern dürfte.

Am Schlusse dieses Berichtes frägt Vidal an, ob nicht eine ähnliche Einrichtung für die professionsmässige Erlernung der Photographie erzielbar wäre. Für die Pariser Verhältnisse fällt einem Wiener die Beantwortung dieser Frage wohl schwer; dass in Wien durch eine Section des Gewerbemuseums für graphische Künste Aehnliches angestrebt wurde, dürfte sattsam bekannt sein. Aber diese Section wurde leider nie activirt, sondern blieb bisher ein am Papier stehendes Project. In Salzburg besteht eine Gewerbeschulabtheilung für Photographie, welche wohl vortheilhafter und erspriesslicher im Centralpunkte des Reiches wirken könnte. Vielleicht ist es Wien vorbehalten, dass Mäcene durch ihre Opferwilligkeit die Initiative von Corporationen und Behörden ersetzen und bald eine wirksame Abhilfe schaffen.

Ueber die **Anwendung des schwefligsauren Natrons als Verstärkungs- und Fixirungsmittel** gibt Abney[1]) einige interessante Andeutungen. Indem er auf die in jüngster Zeit häufigere Anwendung des schwefligsauren Natrons bei der alkalischen Entwicklung hinweist, dünkt es ihm befremdend, dass bisher die Photographen sich nicht um andere Anwendungen des genannten Salzes bekümmert haben. Das schwefligsaure Natron hat mehrere Eigenschaften, über welche bereits Watmough Webster vor einiger Zeit berichtete, indem es z. B. die Rolle des Alkalis im alkalischen Entwickler übernehmen kann.

Es scheint in der That, dass, wenn zur Entwicklungsflüssigkeit, die wie gewöhnlich gemischt ist, statt des Alkalis schwefligsaures Natron zur Conservirung des Pyrogallols genommen wird, ein Bild auf Bromsilber-Gelatine entwickelt werden kann. Abney schreibt diese Wirkung einer kleinen Menge freien Alkalis zu, welche im schwefligsauren Natron in der Regel enthalten ist und stellte Versuche nach dieser Richtung an.

Er fügte zur Lösung von schwefligsaurem Natron so viel Salzsäure hinzu, dass dadurch das blaue Lackmuspapier geröthet wurde; nach der Exposition tauchte er in die angesäuerte concentrirte Lösung des schwefligsauren Salzes, wozu Pyrogallol beigefügt war, eine Bromsilber-Gelatineplatte ein. Nach drei Minuten erhielt er ein vollkommen entwickeltes Bild ohne die geringste Spur eines Schleiers. Die Platte

[1]) Aus Bull. de l'Assoc. belge.

zeigte übrigens an der Oberfläche ein eigenthümliches, metallartiges Aussehen und war dunkler braun gefärbt als bei dem gewöhnlichen Verfahren.

Dies war demnach ein Beweis, dass schwefligsaures Natron statt des Alkalis im alkalischen Entwickler verwendet werden kann.

Nach Exponirung wurde eine andere Platte in ein Gemisch von einfach- und doppeltschwefligsaurem Natron unter Zusatz von Pyrogallol getaucht, wobei ein treffliches Bild erhalten wurde, aber in etwas längerer Zeit, auch zeigte sich das Bild noch dunkler braun. Dieser Entwickler wirkt ohne Zusatz irgend eines Verzögerers.

Abney wurde dadurch auf den Gedanken geführt, dass man den Entwickler für Chlorsilberplatten anwenden könnte. Er bereitete solche Platten, exponirte sie im nassen Zustande und verwendete zuerst eine gesättigte Lösung von schwefligsaurem Natron, doch verminderte er aus anderen Gründen, die später erörtert werden mögen, die Concentration bis auf die Hälfte.

Nach einer langen Exposition im Lichte entwickelte sich das Bild rasch und zeigte einen carminrothen Farbenton, ohne sonst besonders auffällige Erscheinungen.

Bei kurzer Exposition entwickelte sich das Bild sehr langsam, aber erschien sehr intensiv und besass eine schöne rubinrothe Purpurfarbe bei durchgelassenem Lichte; bei reflectirtem Lichte zeigte es einen grünen Metallglanz, welcher kaum von dem unterschieden werden kann, welchen man bei den ausgesprochensten Fällen von Grünschleier beobachtet. Dies trat nur in den grossen Lichtern auf und konnte an den durchsichtigen Stellen nicht beobachtet werden.

Hiemit ist ein Beweis mehr gegeben, dass bei Gelatineplatten der Grünschleier durch die Reduction eines Haloïdsalzes zum metallischen Zustande geliefert werden kann, wie Woods und Abney auf verschiedene Art erwiesen haben.

Die rubinartige Purpurfarbe im durchgelassenen Lichte und der im reflectirten Lichte beobachtete Ton sind bezeichnend.

Man weiss, dass das Silber in rubinrothen Krystallen gefällt werden kann. Wenn metallisches Silber in eine neutrale Lösung von Wasserstoff-Hyperoxyd getaucht wird, so bildet sich ein Silberoxydhydrat ($2\ H\ Ag_2\ O$), welches sich löst. Wenn man zur Trockne eindampft, bleibt ein krystallinischer Rückstand, welcher, mit Wasser behandelt, Silberhydrat liefert und metallisches Silber in mikroskopischen, rubinrothen Krystallen absetzt.

Der allgemeine Vorgang der Entwicklung ist genau bekannt, aber daraus kann nicht gefolgert werden, dass jede Nebenreaction studirt und verfolgt wurde; es ist sehr leicht denkbar, dass das Silber in diesem Falle wie in den anderen Fällen, carminfärbige Bilder gibt, deren Bildung dem Silberoxydhydrat während eines Stadiums der Entwicklung zuzuschreiben ist, wenn sich ein Absatz von rubinrothen Silberkrystallen ergibt. Betrachten wir nun die Wirkung des Entwicklers auf Gelatineplatten. Bromsilber-Gelatineplatten entwickelten sich mit dem angesäuerten schwefligsauren Natron nur langsam, und gaben sehr annehmbare Bilder; mit einer vollkommen neutralen Lösung entwickelte sich das Bild rascher.

Bei den Chlorsilber-Gelatineplatten wurde eine Anomalie beobachtet. Nach der Exposition zeigte die Platte, nachdem sie in eine gesättigte Lösung gebracht worden war, einen Schleier von besonderer Art. Wie man weiss, geben die Chlorsilber-Gelatineplatten in der Nähe der Ränder viel rascher Reductionen, als die Bromsilber-Gelatineplatten. Wenn diese Erscheinung auftritt, macht sich auch der Schleier bemerkbar. Dieser Schleier zeigte einen ganz besonderen Charakter; er ertheilte ein metallisches Aussehen und dehnte sich über die ganze Platte aus, welche, wenn sie vollkommen trocken, wie ein Spiegel polirt werden konnte.

Was ist die Ursache dieser Erscheinung? Beim Entwickeln einer Chlorsilber-Collodionplatte und Bewegen der Flüssigkeit erschien diese wie durch eine lösliche röthliche Substanz gestreift; nach der Entwicklung war die Flüssigkeit rosenfarb und schliesslich die Platte nach langem Eintauchen fixirt.

Abney bemerkt, die Löslichkeit des Chlorsilbers im schwefligsauren Natron wohl gekannt zu haben und es schien ihm in die Augen springend, dass die rosenrothe Färbung dem gelösten Chlorsilber zuzuzuschreiben war, welches durch das Pyrogallol und das schwefligsaure Salz reducirt worden war. Ebenso erschien es ihm augenfällig, dass diese Reduction allmälig erfolgte und demnach das Bild durch die Fällung dieser bereits reducirten Silbertheilchen in der Schicht an Intensität gewann. Dies gab die Erklärung sowohl der anormalen Intensität aller mit Chlorsilber-Collodion erhaltenen Bilder, als auch des glänzenden metallischen Ueberzuges der Chlorsilber-Gelatineplatten.

Abney wünschte ein Bild auf Chlorsilber-Gelatine unter günstigen Verhältnissen zu entwickeln; er stellte ein Gemisch aus je einem Theil schwefligsaurem und doppeltschwefligsaurem Natron dar und verdünnte selbes mit der vierfachen Menge von Wasser gegen das ursprüngliche Volum. Eine exponirte Chlorsilber-Gelatineplatte gab beim Eintauchen in diese verdünnte Lösung nach dem Zusatz von Pyrogallol während einiger Zeit nicht die Spur eines Bildes; nach vier bis fünf Minuten konnte man den Anfang eines Bildes erkennen. Nach ungefähr einer Viertelstunde wurde in der Schale, welche wegen anderer Arbeiten sich selbst überlassen worden war, ein vollkommen entwickeltes Bild vorgefunden von purpurfarbigem Ton ohne irgend einen Schleier, welchen Ton man bei Chlorsilber-Gelatine-Papier und nachheriger Entwicklung zu erhalten sucht. Die Löslichkeit des Chlorsilbers wurde durch die Verdünnung des Entwicklers und durch den Zusatz des doppeltschwefligsauren Salzes beschränkt. Demnach war ein guter, jedoch ziemlich träger Entwickler erhalten worden.

Der Werth dieses Entwicklers für überexponirte Bilder wurde studirt und gefunden, dass das Erscheinen des Bildes immer vollständig controlirt werden kann; dieser Entwickler wäre thatsächlich sehr nützlich im Falle überexponirter Bilder, weil er in seiner Wirkungsweise träge, aber dennoch sicher ist.

Das Bromsilber, wenn es sich im festen Zustande befindet und nicht durch Einwirkung des Lichtes verändert wurde, scheint durch diesen Entwickler beinahe unangreifbar. Es ist jedoch im Entwickler etwas löslich und reducirt sich dadurch.

Diese Eigenthümlichkeit kann benützt werden, um einem Negativ Intensität zu ertheilen, indem man dasselbe nach dem Fixiren in eine Lösung von Pyrogallol und schwefligsaurem Salz taucht; der Zuwachs an Intensität erfolgt durch Ablagerung, anstatt durch Reduction des Silbers. Auch kann man die Lösung von schwefligsaurem Natron mit Bromsilber sättigen und auf diese Art eine langsame Reduction des Bromsilbers in ähnlicher Weise erzeugen, wenn es sich in Berührung mit einem Bilde befindet.

Die Thatsache, dass Bromsilber, welches im festen Zustand wenig löslich, ja sogar unlöslich ist, durch das schwefligsaure Salz reducirt wird, hat Abney veranlasst, Versuche dahin anzustellen, dass er die Platten während der Exposition mit einer Lösung des schwefligsauren Salzes und des Pyrogallol befeuchtet liess.

Beim Bromcollodion zeigte sich mit dem combinirten Entwickler eine Spur des Bildes, welches sich in ziemlich kurzer Zeit in ungefähr zwei bis drei Minuten entwickelte. Die mit Chlorsilber-Gelatine dargestellten Platten gaben ähnliche Resultate.

Wir haben also einen Entwickler, welcher während der Exposition, ohne selbe zu verlängern, angewendet werden kann, denn das schwefligsaure Natron ist noch ausser dem Umstand, dass es das Alkali ersetzen kann, ein mächtiges Absorptionsmittel für Brom. Setzen wir voraus, dass das schwefligsaure Natron mit dem Pyrogallol gemischt werden kann, ohne die Zusammensetzung des einen oder andern zu ändern, so ist es klar, dass jeder Sauerstoff absorbirende Stoff auch ebenso gut wie Pyrogallol entsprechen würde.

Bei Anwendung von Hydrochinon zur Entwicklung von verschiedenen Bromcollodion- und Chlorsilber-Gelatineplatten neben dem schwefligsauren Natron erhielt Abney nicht die geringste Spur eines Bildes, wiewohl der minimalste Zusatz von Pyrogallol genügt, um beinahe unmittelbar das Erscheinen eines Bildes zu veranlassen. Wenn dies durch neue Versuche sich bestätigt, so hätte es den Anschein, als ob Pyrogallol und schwefligsaures Natron eine neue chemische Verbindung geben würde, welche fähig ist, die Entwicklung zu bewirken und es scheint wenig zweifelhaft, dass die Verbindung, wenn sie oxydirt wird, farblos bleibt. Die Abwesenheit der Färbung einer ähnlichen Lösung wäre daher der Beweis ihrer Oxydation. Natürlich schliesst bei der Entwicklung von Gelatineplatten dieses Fernbleiben einer jeden Färbung das Auftreten des bekannten Tones aus, welcher aus der obenbeschriebenen Mischung resultirt. Es ist wahrscheinlich (und alle Chemiker wissen es wohl), dass sich organische Sulfite bilden, wenn schweflige Säure sich in Berührung mit organischen Substanzen findet und dies ist wahrscheinlich in dem angeführten Beispiele der Fall.

Abney versuchte auch überdies den Zusatz des schwefligsauren Natrons zum Eisenentwickler. Wenn das Ferrosulfat zum schwefligsauren Natron zugesetzt wird, so fällt augenblicklich Eisenoxyd als gelatinöse Masse nieder. Wenn man jedoch dem Ferrosulfat eine kleine Menge doppeltschwefligsauren Natrons zufügt, um die Lösung nach dem Zusatz von schwefligsaurem Natron sauer zu machen, so bildet sich der

vorerwähnte Niederschlag nicht und es entwickelt sich mit Leichtigkeit das Bild auf der Bromcollodionplatte. Die Wirkung der angesäuerten Lösung dient zur Erhaltung der bekannten Eigenschaften des Eisenoxydulsalzes.

Vor dem Fixiren erscheint das Bild ziemlich intensiv und zeigt sich auf der Rückseite der Platte, aber nach dem Fixiren ist es schwach und sehr verschieden von dem Bilde, welches durch Eisenoxalat erzeugt wird, auch wenn die Entwicklung genügend weit getrieben wurde.

Im Augenblick kann kein bestimmter Grund für den Mangel an Intensität angegeben werden, aber nach Versuchen, welche Abney anstellte, indem er unter der Flüssigkeit exponirte, scheint das Bild selbst nicht aus einer festen Silberverbindung zu bestehen, sondern vielmehr aus einem Subsalz, welches sich theilweise bei der Fixirung auflöst und metallisches Silber zurücklässt.

Es scheint jedoch, dass das schwefligsaure Natron, mit Ferrosulfat oder mit Pyrogallol vereint, ein Hervorrufungsmittel bildet, und zwar mit ersterem eine neue Verbindung bildet, welche, wenn sie oxydirt wird, beinahe farblos ist.

Abney dachte ferner, dass das schwefligsaure Salz statt des unterschwefligsauren beim Fixiren der Bilder verwendet werden könnte und er hat es auch mit Vortheil hiezu benützt.

Wenn sich unterschwefligsaures Natron in Gegenwart von Chlorsilber befindet, so bildet sich unterschwefligsaures Silber; aber nach vorläufigen Analysen ist Abney geneigt zu glauben, dass schwefligsaures Natron Chlorsilber auflöst, ohne es zu verändern, ebenso wie das Chlornatrium es thut. Ist dies der Fall, so wird nicht Schwefelsilber gebildet, was ein Vortheil ist.

Alle Silberverbindung, die sich am Lichte verändern kann, wird durch das schwefligsaure Salz entfernt; dies wird durch den Umstand bewiesen, dass ein Bild, mit schwefligsaurem Natron behandelt, nicht im Sonnenlicht verändert wird.

Diesen Betrachtungen schliesst sich die folgende über das Verhalten der schwefligsauren Salze zur Gelatine an. Abney fand in ein oder zwei Fällen, dass die Schicht sich erweichte, wiewohl sie keine Neigung zum Kräuseln zeigte. Diese Erscheinung verging bei den Platten nach dem Eintauchen in das Fixirbad. — Es bleiben noch einige zweifelhafte Punkte, welche Abney zu betrachten für nothwendig hält.

Der erste bezieht sich auf die Löslichkeit des Chlorsilbers in schwefligsaurem Salz. Es steht gegenwärtig ausser Zweifel, dass, wenn ersteres in dem Sulfit gelöst wird, wenigstens beim Vorhandensein einer mässigen Wärme eine Doppelzersetzung erfolgt.

Die Reaction ist folgende:

$$Ag_2\,Cl_2 + Na_2\,SO_3 = Ag_2\,SO_3 + 2\,Na\,Cl$$

Chlorsilber Natriumsulfit Silbersulfit Chlornatrium

Den Beweis dieser Doppelzersetzung erhält man, wenn man Chlorsilber in einer gesättigten Lösung von Natriumsulfit auflöst, diese Lösung in einem Wasserbad zur Trockene eindampft, und den Rückstand mit Alkohol behandelt, um das Chlornatrium zu trennen; diese Lösung gibt mit Höllenstein einen starken Niederschlag von Chlor-

silber, wodurch die Gegenwart eines löslichen Chlorides in der Flüssigkeit erwiesen wird.

Das schwefligsaure Silber ist in einem Ueberschuss von schwefligsaurem Alkali löslich. Die folgende Tabelle gibt die Löslichkeit des Chlorsilbers in einer Lösung von schwefligsaurem Natron an.

Lösungen von $Na_2 SO_3$ bei 15°							Chlorsilber auf die Unze	
5	Gran	auf 1	Unze	=	480	Gran	0·13	Gran
10	„	„ 1	„	=	480	„	0·33	„
20	„	„ 1	„	=	480	„	1·02	„
30	„	„ 1	„	=	480	„	1·62	„
40	„	„ 1	„	=	480	„	2·28	„
80	„	„ 1	„	=	480	„	4·80	„
100	„	„ 1	„	=	480	„	6·12	„

Diese Tafel wird später mit den Lösungen des unterschwefligsauren Salzes verglichen werden. Diese Daten wurden durch Schütteln eines Ueberschusses des gewaschenen Chlorsilbers in den betreffenden Lösungen gewonnen, durch Fällen mit Salpetersäure wurde Chlorsilber erhalten, da die schweflige Säure frei wird und das Silber sich unmittelbar mit dem Chlor vereinigt.

Noch ein anderer Vortheil ist mit der Anwendung des schwefligsauren Salzes verbunden. Das Chlorsilber kann leicht aus allen Fixirbädern durch Zusatz irgend einer Säure gewonnen werden. Die Salzsäure würde hiezu am Besten entsprechen.

Abney hat neue befriedigende Ergebnisse bezüglich der Anwendung von schwefligsauren Salzen als Fixirmittel erhalten und empfiehlt den Photographen, sie aus folgenden Ursachen zu versuchen:

1. Wenn das Waschen unvollständig war, so wird keine Zerlegung in Schwefelverbindungen erfolgen; das Salz wird unverändert zurückbleiben, ohne einen Schaden zu verursachen.

2. Es scheint, dass nicht die geringste Menge unlöslicher Verbindung in dem Weissen des Bildes zurückbleibt, was so oft zur Entwerthung der Bilder führt, wie es Spiller zeigte.

3. Gibt es nicht zwei Verbindungen der schwefligen Säure mit Silber, wie dies mit unterschwefliger Säure der Fall ist, deren eine löslich, die andere unlöslich ist.

Die Einwirkung von Säuren auf Sulfite liefert schweflige Säure, und bei unterschwefligsauren Salzen auch dieses Gas und Schwefel, wodurch Schwefelverbindungen entstehen. Es wäre vortheilhaft, wenn die Photographen sich entschliessen würden, je ein unter gleichen Verhältnissen dargestelltes Bild im schwefligsauren und unterschwefligsauren Salz zu fixiren. Die Bilder müssten auf Carton montirt und letzterer auf das Freisein von unterschwefligsauren Salzen geprüft werden, indem sonst der Versuch nicht exact wäre.

Aus deutschen Fachblättern.

Professor Dr. J. M. Eder legte neuerdings in der Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Akademie der Wissenschaften in Wien am 18. Juni 1885 eine Abhandlung unter dem Titel: „**Untersuchungen über die chemischen Wirkungen des**

Lichtes“ vor, welche folgende interessante Daten enthält: Wässeriges Ferridcyankalium spaltet sich im Lichte in lösliches Berlinerblau, Ferrocyankalium und Blausäure. Gegenwart von Zucker, Ammoniumoxalat etc. beschleunigte den photochemischen Zersetzungsprocess. Ferner wurde untersucht: Ferridcyankalium + Bleiacetat, + Uranoxydsulfat, + Quecksilberchlorid; Ferridcyaneisen, Nitroprussidnatrium und Nitroprussidnatrium + Eisenchlorid. Auch Eisenalaun + Oxalsäure, + Citronensäure, + Ferridcyankalium sind sämmtlich mehr oder weniger bedeutend lichtempfindlich. — Das oxalsaure Kupferoxydnatron bräunt sich am Lichte, während das Ammonium- und Kaliumsalz unverändert bleiben. Fehling'sche alkalische Lösung zersetzte sich im Lichte rasch, im Dunkeln langsam; sechsfach verdünnte Lösungen sind aber im Dunkeln sehr beständig, dagegen noch merklich lichtempfindlich, indem sie bei der Insolation Kupferoxydul ausscheiden. — Indigoschwefelsaures Natron wird bei Gegenwart von Oxalaten oder Zucker im Lichte langsam gebleicht. Gelöste Molybdänsäure wird nur bei Gegenwart organischer Substanzen im Lichte unter Reduction gebläut. Chlorwasser zersetzte sich im Lichte sechs- bis zwölfmal schneller als Bromwasser und hundertmal schneller als alkoholische Jodtinctur. Bei Gegenwart von Weinsäure oder Citronensäure wird die photochemische Zersetzung beschleunigt. Jedoch verändern sich diese Lösungen auch im Dunkeln, nur langsamer. — Alkoholische Lösungen von Ammoniumbichromat zersetzen sich im Lichte zu Chromoxyd, Aldehyd, Essigsäure und Essigäther. Gegenwart von Wasser verzögert den Process sehr stark, so dass z. B. Lösungen in 50proc. Alkohol selbst nach drei Jahren nicht weiter, als zu chromsaurem Chromoxyd reducirt wurden. Quecksilberjodür schwärzt sich im Lichte nach der Gleichung: $3\ Hg_2\ J_2 = 2\ H + Hg_4\ J_6$. Jod und Jodwasserstoff tritt (entgegen der Angabe von Artus) nicht auf, und der Zutritt von Sauerstoff ist ohne Einfluss auf die photochemische Schwärzung. (Chemikerztg. IX., Nr. 56.)

Nordlicht-Photographie. Prof. Fromholt, der sich schon längere Zeit mit der Beobachtung von Nordlichtern beschäftigt, hat wiederholt versucht, Photographien dieses Phänomens aufzunehmen, doch bisher ohne Erfolge. Wie er uns December vorigen Jahres schrieb, führten selbst Aufnahmen mit Euriskop voller Oeffnung in 7 Minuten Exposition nicht zum Ziel. Auf seine Anfrage nach Platten, die für die gelbgrünen Strahlen des Nordlichtes passten, empfahlen wir Azalinplatten, und jetzt melden die Zeitschriften, dass ihm in der That am 17. März in $8^1/_2$ Minuten Exposition eine Aufnahme des Nordlichtes in Konntoklino, ein Lappendorf in Finnmarken, nahe der russischen Grenze, geglückt ist. Prof. Fromholt beabsichtigt correspondirende Aufnahmen von einer zweiten Polarstation (Bossekop) aus, um aus beiden Aufnahmen die Nordlichthöhe durch Messung zu bestimmen. (Phot. Mittheilungen Nr. 297.)

Verfahren zur Beobachtung der chemischen Wirkung des Lichtes. Die Intensität der verschiedenen Strahlen, welche wir von der Sonne empfangen, variirt jeden Augenblick an der Oberfläche der Erde; man hat deshalb bis jetzt noch nicht vermocht, die chemische Wirkung derselben zu regeln und ebensowenig den Einfluss genau

festzustellen, welchen sie auf die Erscheinungen des Lebens üben. Aus demselben Grunde fehlt eine genaue Methode, um den chemischen Einfluss des Lichtes bei denjenigen Operationen zu bestimmen, welche sich auf letzteren gründen, z. B. in der Landschaftsphotographie kann man die richtige Zeit der Exposition nur durch Probiren finden. Dasselbe gilt von der Photographie mikroskopischer Objecte, Werken der Kunst etc.

L. Olivier hat diese Schwierigkeiten zu überwinden versucht, indem er eine Methode anwendete, deren Princip das folgende ist. Ist eine Strahlengruppe von bestimmter Spectralordnung gegeben, so müssen gleiche Mengen derselben auf die verschiedenen, zu untersuchenden Substanzen einwirken, um die Resultate vergleichbar zu machen. Dies erreicht der Verfasser, indem er die Messung der Zeit bei Seite lässt und nur die mechanische Wirkung der Strahlen misst. Hiezu benützt er ein Radiometer und lässt das Licht bei allen seinen Versuchen während der Dauer einer immer gleichen Zahl von Umdrehungen wirken. Um die Umdrehungen leichter zählen zu können, ist eine der Platten des Radiometers mit einer rothen Marke versehen und der Aequator der Glaskugel ist in Grade getheilt.

Soll bei photographischen Arbeiten die Einwirkung des Lichtes auf Silbersalze bei Gegenwart organischer Substanzen regulirt werden, so stellt man vor den photographischen Apparat ein Radiometer und umgibt dasselbe mit Schirmen, welche nur active Strahlen auf die sensible Platte hindurchlassen. Diese Schirme bestehen am besten aus einer wässerigen Lösung von Alaun und ammoniakalischem Kupfersulfat. Mitunter ist es indessen schwierig, sie anzuwenden.

In einer späteren Abhandlung wird der Verfasser eine ausführliche Beschreibung dieser Einrichtung bringen. Es wird nun die Zahl n der Umdrehungen bestimmt, welche das Radiometer während der Expositionsdauer macht, welche nöthig ist, um ein gutes Bild zu erzeugen. Ist diese Zahl einmal festgestellt, so braucht man sich später um die Zeit gar nicht mehr zu kümmern. Man lässt das Licht in jedem Falle so lange wirken, bis das Radiometer n Umdrehungen gemacht hat, und erhält stets ein mit der ursprünglichen Platte identisches Bild. Um z. B. eine Reihe von Abbildungen in gleichem Formate photographisch zu reproduciren — was der Gegenstand einer wichtigen Pariser Industrie ist — fixirt der Verfasser alle zu copirenden Bilder auf derselben Stelle einer Mauer in gleicher Entfernung von der Dunkelkammer und lässt jedesmal das Licht so lange wirken, bis das Radiometer n Umdrehungen gemacht hat. Diese Zeit fällt sehr verschieden aus, denn je nachdem sich der Himmel verdunkelt oder wieder erhellt, wird die Bewegung des Radiometers langsamer oder schneller, die Lichtmenge aber, welche die Platte während n Radiometerumdrehungen erhält, bleibt immer dieselbe. Bei diesem Verfahren ist man von dem Zufalle ganz unabhängig, man arbeitet in jeder Jahreszeit und jeder Tagesstunde immer mit gleicher Sicherheit und erspart viel Arbeit und Platten. Der Verfasser hat dieses Verfahren seit zwei Jahren praktisch erprobt und findet es für jede Art von Photographien, sei es Landschaft, Porträt, Mikrophotographie in gleicher Weise anwendbar.

Um die aktinischen Wirkungen der Strahlen zu messen, kann man sich ebenfalls mit grossem Vortheile des Radiometers bedienen.

1. Man lässt eine Strahlengruppe von bestimmter Brechbarkeit successive in gleichen Mengen auf verschiedene sensible Substanzen einwirken, z. B. auf eine feuchte Collodion- und eine Bromsilber-Gelatineplatte. Der Grad der durch die Zersetzung des Silbersalzes bewirkten Undurchsichtigkeit wird bei beiden Platten sehr verschieden sein. Um das Verhältniss beider festzustellen, genügt es, wie Janssen gezeigt hat, die gewöhnlichen Methoden der Photographie dazu zu benützen.

2. Man kann auch verschiedene Stellen einer und derselben photographischen Platte dem Lichte aussetzen und dasselbe während n, n', n'', n''' ... Umdrehungen des Radiometers darauf einwirken lassen. Durch die Photometrie erkennt man das Verhältniss der verschiedenen Wirkungen, und hieraus ergibt sich das Verhältniss zwischen diesen Wirkungen und den entsprechenden Lichtmengen.

Wie man sieht, ist diese Methode nicht blos für die Photographie von Interesse; der Verfasser behält sich vor, die Bedingungen festzustellen, unter denen man sie zur Lösung gewisser Fragen der Photochemie und der Einwirkung des Lichtes auf die organischen Wesen benützen kann. (Compt. rend. durch chemisches Centralblatt 9.)

Photographien von Himmelskarten in der Milchstrasse. Mit Hilfe eines neuen Apparates für Stern-Photographie haben die Herren Paul und Prosper Henry sehr schöne Photographien aus der Milchstrasse erhalten. In einem der Pariser Akademie vorgelegten Cliché konnte man etwa 5000 Sterne 6. bis 15. Grösse zählen, welche in einer Strecke von 2^0 15′ in Rectascension und 3^0 in Declination enthalten sind. Mit einer 20- bis 30fachen Vergrösserung kann man alle Details der Photographie mit grosser Schärfe erkennen.

Dieses Resultat lässt die Hoffnung berechtigt erscheinen, dass es möglich sein wird, das ganze Himmelsgewölbe zu kartiren mit all' seinen sichtbaren Sternen. Für die 41.000^0 Oberfläche des Himmelsgewölbes würden etwa 6000 ähnliche Cliché's erforderlich sein. Nimmt man an, dass sechs oder acht auf beiden Hemisphären gut vertheilte Sternwarten sich verständigten, um diese Arbeit auszuführen, und dass jede 150 bis 200 Cliché's jährlich macht, dann würde eine vollständige Karte des Himmels, die mehr als 20 Millionen Sterne bis zu 14. und 15. Grösse enthält, in weniger als fünf oder sechs Jahren ausgeführt sein können. (Compt. rend. T. C, p. 1479, durch Naturforscher.)

Literatur.

Prof. J. Husnik. *Die Reproductions-Photographie sowohl für Halbton als Strichmanier, nebst den bewährtesten Copirprocessen zur Uebertragung photographischer Glasbilder aller Art auf Zink und Stein.* Verlag von Hartleben. Wien, Pest, Leipzig. 1885. — Obzwar neuester Zeit mehrere Lehrbücher der Photographie existiren, so wird doch überall gerade die Reproductions-Photographie und ihre Anwendung

auf die Buch- und Steindruckerpresse entweder als Nebensache behandelt oder vollkommen ignorirt. Diese Thatsache ist nicht zu leugnen und so ausgebreitet die Verwendung von Photozinkotypien etc. ist, so wenig Brauchbares ist darüber bis jetzt publicirt worden. Als sich Prof. Husnik entschloss, dieses Werk zu schreiben, gab er auch alle von ihm in seiner langjährigen Praxis gewonnenen Erfahrungen preis, so dass wir zahlreiche neue Methoden kennen lernen, z. B. ist bei der Beschreibung des nassen Negativprocesses eine neue Verstärkungsmethode mittelst Graphit (Einstaubverfahren) mitgetheilt. Die Capitel über die Retouche und das Umkehren der Negative, die positiven photolithographischen und photozinkographischen Processe sind nach den neuesten Erfahrungen Prof. Husnik's beschrieben. Von besonderem Interesse ist die Beschreibung der Autotypie, sowie die Herstellung der verschiedenen zu Reproductionen in Halbton geeigneten Zeichnungsmanieren, z. B. auf Kornpapier etc., 34 Abbildungen im Text und 7 Tafeln mit Autotypien, Reproduction von einer auf rastrirtem Papier hergestellten Zeichnung u. dgl. erleichtern wesentlich das Verständniss der beschriebenen Methode und erhöhen den Werth dieses höchst empfehlenswerthen Buches. Dr. E.

Die Technik der Reproduction von Militärkarten und Plänen nebst ihrer Vervielfältigung. Von Ottomar Volkmer, *k. k. Oberstlieutenant und Vorstand der technischen Gruppe im k. k. militär-geographischen Institut. Wien, Pest und Leipzig. Hartleben's Verlag 1885.* — Der Verfasser dieses Buches, welcher mittlerweile zum k. k. Regierungsrath und Vicedirector der k. k. Hof- und Staatsdruckerei befördert wurde, beschreibt in kurzen Umrissen die einzelnen Methoden, welche zur Erzeugung von Kartenwerken im militär-geographischen Institute angewendet werden. Nach der Einleitung über die Darstellung der Karten von den ältesten Zeiten bis auf die Gegenwart bespricht der Autor die Anfertigung der für Reproductionszwecke nöthigen Originale, deren photographische Aufnahme und je nach dem Zweck, den sie erfüllen sollen, die heliographische, photolithographische oder sonstige Reproduction; ferner die technische Manipulation bei der Gravure, die verschiedenartigen Arbeiten mit Feder und Kreide; dann die Autographie und den Umdruck auf Stein. Bei dem Capitel: Reproductionsverfahren auf Metall, werden der manuelle Kupfer- und Zinkstich, dann die hiezu gehörenden Werkzeuge, sowie der Vorgang beim Uebertragen der Originale auf Metall eingehend erörtert. Die Galvanoplastik, die photomechanischen Reproductions-Verfahren auf Metall, wie der Aetzprocess auf Kupfer, sind in einer auch für den Laien verständlichen Weise besprochen. Die Photo-Zinkographie, Chemi- und Photochemigraphie, ältere und neuere Verfahren über Tief- und Hochätzung auf Zink schliessen den höchst instructiven und lehrreichen ersten Abschnitt. Die hier von einer so sachkundigen Hand gebrachten Anweisungen machen überall den Eindruck der Verlässlichkeit und werden mit einer Offenheit dargeboten, die man sonst an Staatsanstalten nicht gewohnt war. Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit der Evidenthaltung der Kartenwerke und zeigt uns den Vorgang sowohl bei der Correctur auf Originalen, als auch auf Kupferplattten und Stein, sowie die hiezu ver-

wendeten zahlreichen mechanischen und physikalischen Hilfsmittel. Der dritte Abschnitt führt uns in die Druckwerkstätten, welchen die Vervielfältigung aller, auf was immer für einem Wege hergestellten Kartenwerke obliegt, wobei die lithographische Schnell- und Handpresse, die Kupferdruckpresse und die k. k. Feldletternpresse eine eingehende Erörterung finden.

Der Autor lässt den ganzen complicirten Druckprocess, vom weissen Blatt Papiere an bis zu dem xfachen Farbendrucke, an unseren Augen vorüberziehen.

Der Beschreibung sämmtlicher Hilfsmaschinen für die Ateliers der Kartenreproduction ist ein eigener Abschnitt gewidmet. Hier wird der Leser mit der Steinschleif-, Papierschneid-, Farbenreib- und Satinirmaschine, sowie mit dem Motor, der sie in Betrieb setzt, vertraut gemacht. Die Dynamomaschine, sowie deren Triebkraft, eine atmosphärische Gaskraftmaschine, sind sehr instructiv erläutert, was umsomehr Beachtung verdient, als bis jetzt nur in der Oesterreichisch-ungarischen Bank eine ähnliche Maschine in Betrieb steht, über deren Leistungsfähigkeit bisher nichts in die Oeffentlichkeit gelangte.

Der fünfte Abschnitt ist dem technischen Vorgang bei Herstellung der grösseren Kartenwerke des Institutes gewidmet. Der sechste Abschnitt bringt einige neuere Reproductionsmethoden, welche aber, internen Interessen des Institutes dienend, für die Allgemeinheit kein besonderes Interesse bieten. Schliesslich finden wir noch die Verwerthung des elektrischen Lichtes für photographische Aufnahmen und Copirzwecke besprochen.

Der hohe Ruf, welchen das militär-geographische Institut hinsichtlich aller reproducirenden Künste nah und fern besitzt, gibt einem Werke, welches von dem Chef der technischen Abtheilung publicirt wurde, ein besonderes Relief.

Viele befreundete Regierungen haben in diesem berühmten Institute Officiere ausbilden lassen, um ähnliche Kartenwerke in der Heimat anzufertigen; alle diese Schüler werden Volkmer's Werk mit Freuden begrüssen; es ist, wie gesagt, der Gegensatz zu den mit Phantasien geschmückten Compilationen gewisser Autoren, die nur sehr mittelmässige Proben ihrer Geschicklichkeit vorweisen können und in bitterste Verlegenheit gerathen würden, sollten sie nach ihren eigenen Recepten arbeiten. —sch—

Tables of conjugate foci applied to photographic Lenses by J. R. Gotz. Printed by Blacklock, London. Unter diesem Titel veröffentlicht Herr Gotz eine kleine 12 Seiten umfassende Broschüre, in welcher der Zusammenhang zwischen Brennweite, Aufstell-Distanz und Bildgrösse der photographischen Linsen tabellarisch dargestellt ist. Obschon solche Tabellen schon existirten und z. B. in Eder's ausführlichem Handbuch der Photographie publicirt wurden, so verdienen dennoch diese sehr nützlichen Tabellen alle Beachtung der Photographen, weil sie in handlicher Form einen sehr wichtigen Behelf beim Einstellen und zur raschen Ermittlung der richtigen Bildgrösse gewähren.

Dr. E.

Kurzgefasste Anleitung zur raschen Erlernung des richtigen Lesens in fünfzehn Sprachen von F. Friedrich, k. pr. Hof-Photograph. Prag, 1885. — Die uns hier vorliegende interessante Arbeit eines Mitgliedes der Wiener photographischen Gesellschaft auf linguistischem Gebiete verdient in weitesten Kreisen bekannt zu werden. Eine Notabilität, Professor C. Faulmann, begleitet dieselbe mit folgendem Urtheile: „Das Werkchen ist vollständiger und übersichtlicher, als die Leseregeln, welche August Müller seinem „Allgemeinen Wörterbuche der Aussprache ausländischer Eigennamen" vorausgeschickt hat. Dasselbe dürfte namentlich für die Geschäftswelt von grossem Nutzen sein und verdiente die allgemeinste Verbreitung. Leider sind bisher alle Bemühungen, unsere Orthographie in internationalem Sinne zu regeln, vergeblich geblieben, anderseits verlieren sich unsere Phonetiker in Tüfteleien, welche der Herstellung einer gleichmässigen Schrift nur hinderlich sind und die Franzosen wie Engländer beharren mit einem Eigensinne an ihrer verrotteten Orthographie, welcher den der Deutschen noch weit übertrifft. Unter diesen Umständen muss man sich mit einem Dolmetsch begnügen, welchen Ihr Buch in ausgezeichneter Weise liefert." — Die Ausstattung ist eine höchst elegante. Prag, 1885. Selbstverlag. —lm—

Universum, Monatsrevue, 9. Heft, 1885. — Von der unter den Auspicien und im Verlage unseres langjährigen Mitgliedes Herrn Wilh. Hoffmann in Dresden erscheinenden Revue „Universum" liegt uns nun ein weiteres Heft zur Beurtheilung vor. Diese Monatschrift hat sich, Dank ihrem trefflich ausgewählten Inhalte sowohl, als ihrer glänzenden Ausstattung, recht vortheilhaft bei der deutschen Leserwelt eingeführt und dürfte sich allem Anscheine nach im Kampf um's Dasein neben den zahlreichen Mitbewerberinnen behaupten. Jedes Monatsheft hat zwei Abtheilungen: Poesie, Natur und Welt, redigirt von Jesko von Puttkamer, und Literatur, Kunst und Wissenschaft, redigirt von Theodor Seemann. Dieselbe enthält in den vorliegenden neun Heften eine reiche Auswahl von Novellen, kleineren und grösseren Gedichten, Schilderungen aus verschiedenen deutschen und ausländischen Städten, von Land und Leuten, Naturschönheiten und Merkwürdigkeiten in fremden Ländern und mancherlei anderen belehrend anregenden Aufsätzen. Das letzte Heft bringt: „Eine neue deutsche Expedition zur Erforschung des Xingustromes in Südamerika" unter Dr. Karl von den Steinen; ferner von A. G. Freiherrn v. Suttner: „Das Leben im Kaukasus". Dr. Herman Klencke: „Vier Generationen". — Rudolf Kulemann's „Die Kasten und Rangordnungen in Alt-Indien" sind das Ergebniss tiefen Studiums. Adolf Leonhard weiss die „Vagantenpoesie des Mittelalters" sehr anmuthig zu schildern. In hervorragender Weise ist auch der erzählende Theil durch eine Novelle: Hugo Klein's „Blumengeister" vertreten, die, in einem ungarischen Badeort spielend, das Seelenleiden einer schönen jungen Frau enthüllt. Daran schliessen sich die Novelle „Rebecca" von H. von Bajza-Beniczka, „Patriarchalische Justiz" von Ferdinand Schifkorn, sowie Gedichte von August Silberstein, Alfred Friedmann und Anderen. Auch die allgemeine Rundschau enthält vortreffliche Berichte

aus dem Gebiete des Dramas und der bildenden Kunst. In der Ausführung der Kunstbeilagen zeigt sich die grosse Sorgfalt, welche die Kunstanstalt diesem Theile des „Universum“ angedeihen lässt. Die Bilder „Der Brautzug“ von Adrian Ludwig Richter und „In der Bucht von Newlyn“ von Jacques Schenker sind Lichtdrucke von ausserordentlicher Feinheit und auch das Doppelporträt von „Pauline Ulrich“, sowie die Momentaufnahmen der „Frohnleichnams-Procession in Wien“ sind hinsichtlich der Naturtreue dem Holzschnitt gegenüber bedeutend vorzuziehen. Das „Universum“ kann mit Recht eine Zierde unserer periodischen Literatur genannt werden und zeichnet sich besonders durch die hervorragende Betheiligung österreichischer Schriftsteller aus. —lm—

Kleine Mittheilungen.

Ornamentales Herbarium. Unter diesem Namen lässt die *Union centrale des arts decoratifs* in Paris ein Album von photographischen Reproductionen von Pflanzenblättern erscheinen.

Ueber die Möglichkeit, das photographische Laboratorium durch weisses Licht zu beleuchten. Scola hat in der Versammlung der Pariser photographischen Gesellschaft vom 6. Februar die Aufmerksamkeit darauf gelenkt, dass das durch einen nach Foucault versilberten Spiegel reflectirte Licht seine photographischen Eigenschaften eingebüsst hat, wie dies Stockes bereits nachgewiesen hatte. Er schlägt vor, das durch die Silberschicht reflektirte Licht, welches des actinischen Theiles beraubt ist, in dem man keine Photographie erhalten kann, zur Beleuchtung des Laboratoriums zu verwenden, in welchem Negative beobachtet und empfindliche Platten präparirt werden. Er ladet die zahlreichen Experimentatoren zu Versuchen in dieser Richtung ein.

Miscelle.

Das Spectroskop als Wetterprophet. In einer Correspondenz des *Mon. d. l. photogr.* Bd. XXIII, pag. 125, erwähnt Phipson, dass bevorstehende Regengüsse mit Hilfe des Spectroskopes vorausgesehen werden können, indem Prof. Piazzi Smith in Edinburg beobachtete, dass bei zu Regen neigendem Wetter über der Linie *D* mit Hilfe des Spectroskopes gegen das Roth ein mehr oder weniger deutlicher schräger Streifen zu beobachten ist, der mehr oder weniger dunkel und breit ist, je nach der Regenmenge, die binnen 24 Stunden zur Erde fallen wird. Man hat in letzter Zeit viel über diesen Gegenstand discutirt, hält aber nunmehr die Angaben des gelehrten Astronomen, der auch mit Photographie sich beschäftigt, für begründet und bewahrheitet. Doch muss man zu solchen Beobachtungen ein hinreichend kräftiges Spectroskop besitzen. Der schwarze Streif besteht nämlich aus mehreren Linien, die durch die Gegenwart von Wasserdämpfen in der Atmosphäre der Erde bedingt werden und ihre Intensität gestattet einen Schluss auch auf die Witterung, die in den nachfolgenden 24 Stunden eintreten wird, was nicht nur für Photographen bezüglich der etwa projectirten Excursionen, sondern auch für Landwirthe bezüglich Saat und Ernte von Bedeutung werden kann. Die bei

vielen Optikern zu solchen Beobachtungen in England aus drei Crown- und zwei Flintglasprismen, sowie aus einer Linse bestehenden und um circa 35 bis 45 Francs verkauften Taschenspektroskope sind nicht stark genug, wodurch mitunter widersprechende Beobachtungen gemacht werden. Es müsste dahin gestrebt werden, den Instrumenten ein stärkeres Brechungsvermögen zu ertheilen, um die fünf wichtigsten Streifen deutlicher trennen zu können, welche durch den in der Luft schwebenden Wasserdampf bedingt werden. Prof. Steinhauser an der Staatsgewerbeschule in Wien besitzt ein solches Instrument und hat durch wiederholte Beobachtungen dessen Brauchbarkeit bestätigt gefunden.

Vereins- und Personalnachrichten.

Se. Majestät der Kaiser geruhten das Werk des Regierungsrathes Ottomar Volkmer: „Die Technik der Reproduction von Militärkarten und Plänen“, in die Familien-Bibliothek aufzunehmen und ihm mit Entschliessung vom 5. d. Monats die grosse goldene Medaille für Kunst und Wissenschaft zu verleihen.

Versuchsanstalt von Dr. Mallmann und Charles Scolik. Dem Vernehmen nach bauen diese beiden, unseren Lesern wohlbekannten Mitglieder der photographischen Gesellschaft im VIII. Bezirk, Lerchenfelderstrasse Nr. 46, ein photographisches Atelier mit chemischem Laboratorium, welches ausschliesslich wissenschaftlichen Experimenten und Versuchen gewidmet sein soll. Dieses sehr anerkennenswerthe Unternehmen, welches einem so lange gehegten Wunsche der photographischen Kreise, soweit sich der Zweck mit privaten Mitteln erreichen lässt, entspricht, trägt durch die Kenntnisse und Routine der beiden Gründer die Bürgschaft des Gedeihens in sich.

Artistische Beilage zu Nr. 300.

Abendlandschaft von T. A. Schwartz in Berlin.

Unsere Beilage ist die Momentphotographie eines Sonnenunterganges von Herrn Hof-Photographen Dr. Albert Schwartz in Berlin, von welchem schon mehrmals vortreffliche ähnliche Bilder in den Plenarversammlungen der Wiener Photographischen Gesellschaft vorgelegt worden waren. Durch die kurze Belichtungszeit sind wohl die helleren Lichtpartien am Himmel und der spiegelnde Reflex am Wasser schön durchgezeichnet und die gegen Westen gelagerten Haufenwolken heben sich scharf vom Himmel ab. Der Natur der Sache gemäss erscheint der Baumschlag im Vordergrund schwarz und in dichten Schatten gehüllt. Der Effect der ganzen Landschaft nähert sich einem Mondscheinbilde, ja der ganze Effect zielt auf ein solches ab. Unsere Illustration zeigt, wie Herr Schwartz diese Wirkung mit bestem Erfolge zu erzielen weiss. Der Lichtdruck wurde von Paul Schahl in Berlin ausgeführt.

Dr. Eder.

Sonnenuntergang.

Momentaufnahme von F. Albert Schwartz, Berlin.

Ueber das Verhalten der Haloïdverbindungen des Silbers gegen das Sonnenspectrum und die Steigerung der Empfindlichkeit derselben gegen einzelne Theile des Spectrums durch Farbstoffe und andere Substanzen.

Von Prof. Dr. Joseph Maria Eder.

(Fortsetzung von pag. 312 und Schluss.)

Einfluss ungefärbter Substanzen auf die Farbenempfindlichkeit der Bromsilber-Gelatine.

Badet man gewöhnliche Bromsilber-Gelatineplatten in ganz schwacher, am Besten etwas angesäuerter alkoholischer Silbernitratlösung[1]) und trocknet sie, so steigt ihre Empfindlichkeit gegen weisses Licht um das Zwei- bis Dreifache[2]). Im Sonnenspectrum tritt zuerst diese Wirkung als Vermehrung der Gesammtempfindlichkeit hervor, bei genauerer Betrachtung aber zeigt sich, dass auch die relative Empfindlichkeit gegen die weniger brechbaren Strahlen etwas gestiegen ist. Ebenso wirken ammoniakalische Silberlösungen, welche das Bild aber kräftiger machen. Solche Platten sind jedoch nur einen Tag lang haltbar und kommen den gefärbten Platten an Farbenempfindlichkeit nicht entfernt gleich.

Wird eine mit Eosin gefärbte Bromsilber-Gelatineplatte in einer schwachen (am besten alkoholischen) Silbernitrat-Lösung gebadet, so bildet sich Eosinsilber[3]) neben überschüssigem Silbernitrat, solche Platten sind dann sowohl im Allgemeinen empfindlicher gegen weisses Licht, als auch relativ mehr empfindlich für Gelbgrün[4]). Aehnlich verhalten sich auch andere Farbstoffe.

Badet man Bromsilber-Gelatineplatten durch einige Minuten in verdünntem Ammoniak[5]) und trocknet sie, so erscheinen sie ungefähr zweimal empfindlicher gegen weisses Licht und geben viel intensivere Bilder.

---

[1]) 100 ccm Alkohol und 0·1—0·5 ccm einer 10procentigen wässerigen Silbernitratlösung.

[2]) Unter Anwendung der gebräuchlichen Entwickler.

[3]) Eosinsilber für sich allein ist nach H. W. Vogel gelbempfindlich (bei *D* gegen Grün zu); dieses Verhalten machte zuerst Robert Amory im Jänner 1878 in der amerikanischen Akademie bekannt (Journal Photogr. Society Great Britain. Juni 1884).

[4]) Die Bilder lassen sich im Pyrogallol als Eisenoxalat klar entwickeln nnd copiren gut.

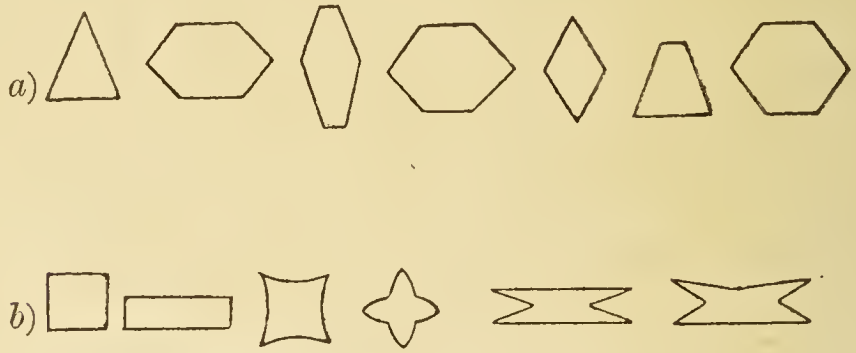
[5]) 1—10 ccm Salmiakgeist und 100 ccm Wasser.

Gegen das Sonnenspectrum erweisen sich solche Platten im selben Verhältniss allgemein empfindlicher, ohne dass eine Vermehrung der Empfindlichkeit gegen weniger brechbare Strahlen besonders hervortreten würde. Die Schwärzung aber wird viel intensiver im ganzen Spectrumbild. Setzt man dem verdünnten Ammoniak sensibilisirende Farbstoffe zu, so erscheint auch das Sensibilisirungsband kräftiger.

Die Wirkung des Ammoniaks, welches sich während des Trocknens wieder gänzlich verflüchtigt, kann nur auf eine molekulare Aenderung des Bromsilbers zurückzuführen sein, welche im hohen Grade die Lichtempfindlichkeit desselben beeinflusst, wie ich schon in meiner früheren Abhandlung gezeigt habe. (A. o. O.)

Die Lösung des Bromsilbers in Ammoniak hinterlässt in der That beim Verdunsten mikroskopische Kryställchen, wie Elsden[1]) gezeigt hat; auch bei der Fällung von Bromsilber in Anwesenheit von viel Ammoniak bilden sie sich. Sie haben je nach der Concentration der Lösung die Form von Fig. 11*a*[2]) oder Fig. 11*b*[3]) eine Grösse von 0·02 bis 0·2 mm und eine Dicke

Fig. 11.



Krystallisation von Bromsilber mit Ammoniak im Mikroskop.

von ungefähr 0·001 mm. So grosse Krystalle bilden sich beim Baden von Bromsilber-Gelatine in verdünntem Ammoniak nicht; allein beim Verdunsten des Ammoniaks aus der feuchten Platte wird das Bromsilber ohne Zweifel krystallinisch und dies mag die gesteigerte quantitative Lichtempfindlichkeit verursachen.

---

[1]) Photographic News 1881, pag. 174.

[2]) Beim Verdunsten der concentrirten ammoniakalischen Bromsilberlösung nach dem Verdünnen mit der fünffachen Menge Wasser.

[3]) Wie die vorige, nach dem Verdünnen mit der gleichen Menge Wasser.

Auch Aetzkali und Alkalicarbonate erhöhen die Empfindlichkeit, wobei sie als bromabsorbirende Mittel wirken dürften.

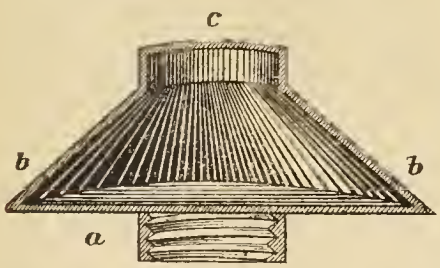
Versuche über die chemische Beschaffenheit des Bromsilbers, welches mit Farbstoffen und Gelatine gemischt ist.

Für die Beurtheilung der Phänomene, welche Bromsilber im gefärbten oder nicht gefärbten Zustande im Sonnenspectrum zeigt, sowie über die Rolle, welche Gelatine hiebei spielt, ist die Entscheidung der Frage von Wichtigkeit: Vereinigt sich Bromsilber mit den genannten Substanzen oder nicht? Dabei sind dieselben Versuchsbedingungen einzuhalten, wie bei der Darstellung einer lichtempfindlichen Bromsilber-Emulsion.

Wird Bromsilber Gelatine-Emulsion nach dem gewöhnlichen Processe dargestellt, gewaschen und dann im flüssigen Zustande in einer Centrifugalmaschine ausgeschleudert, so kann man das Bromsilber von der Gelatine trennen.

Herr J. Plener hat eine Maschine zur Reinigung des photographisch zu verwendenden Bromsilbers construirt, welche er mir freundlichst zu diesen Versuchen zur Verfügung stellte. Fig. 12 zeigt das verwendete Gefäss aus Kanonenbronze, welches innen gut vergoldet ist. Bei *a* wird der mit der flüssigen Emulsion beschickte und dann bei *c* verschlossene Behälter auf eine verticale Axe befestigt, welche dann mit einer Geschwindigkeit von 4000 bis 6000 Umdrehungen pro Minute gedreht wird. Durch die Centrifugalkraft wird alles Bromsilber an die Wände des Gefässes bei *b b* geschleudert und bildet daselbst eine zusammen hängende Masse, so dass die Gelatine-Lösung klar abgegossen und das Bromsilber mit Wasser gewaschen werden kann. Auf diese Weise kann man das Bromsilber vollständig reinigen und waschen [1]).

Fig. 12.



Centrifugalapparat zum Ausschleudern von Bromsilber aus Emulsionen.

Bromsilber, welches mittelst der Centrifugalmaschine durch wiederholtes Aufschleudern und Waschen mit heissem Wasser

[1]) Es vertheilt sich in einer frischen Gelatinelösung augenblicklich zu einer feinen Emulsion von vortrefflichen photographischen Eigenschaften.

von allen löslichen Substanzen befreit wurde, enthielt nach meiner Analyse nach dem Trocknen bei 140° C. — wobei viel hygroskopisches Wasser entwich — noch organische Substanzen, welche durch Glühen und Ueberführen des entstandenen Silbers in Bromsilber (mit Brom) quantitativ bestimmt wurde.

100 Gewichtstheile Bromsilber enthielten in einem Falle 0·45 Theile, in einem anderen Falle 0·52 Theile Gelatine.

Daraus geht hervor, dass das Bromsilber während seiner Präcipitation bei Gegenwart von Gelatine diese letztere aufnimmt und so hartnäckig festhält, dass man sie durch Waschen mit heissem Wasser und Auscentrifugiren nicht entfernen kann.

Wird einer Gelatine-Emulsion Eosin oder Cyanin zugesetzt, dieselbe dann gewaschen, so kann man den Farbstoff nicht mehr so vollständig entfernen, dass die Gelbempfindlichkeit im Spectrographen nicht hervortreten würde. Als aber das Bromsilber aus eosinhältiger Bromsilber-Gelatine auscentrifugirt und gewaschen wurde, ferner das Centrifugiren und Waschen dreimal wiederholt worden war, ging Anfangs rothgefärbte Gelatine ab, später aber waren die Waschwässer farblos. Trotzdem blieb das Bromsilber bei Anwendung von grösseren Farbstoffmengen schwach röthlich oder erschien bei Benützung von weniger Eosin kaum kenntlich gefärbt, in allen Fällen aber trat das für Eosin charakteristische Sensibilisirungs-Maximum in der Nähe von *D* auf.

Dies beweist, dass der Farbstoff dem Bromsilberkorn selbst fest anhaftet, sei es dem Bromsilber als solchem oder der vom Bromsilberkorn eingeschlossenen Gelatine [1]).

Diese Thatsache erscheint für die Erklärungsversuche der »optischen Sensibilisirung« von Belang.

Beziehungen zwischen der Absorption der Farbstoffe und deren sensibilisirender Wirkung für Bromsilber.

Für die Beurtheilung des Zusammenhanges der Absorption der Farbstoffe und deren sensibilisirende Wirkung, auf welche schon H. W. Vogel in allgemeinen Umrissen hingewiesen hat,

---

[1]) Es würde dann die Gelatine das Anhaften des Farbstoffes am Bromsilber in ähnlicher Weise vermitteln, wie dies alle Proteïnkörper beim Färben der Baumwolle thun.

wählte ich gefärbte trockene Gelatinefolien[1]) und verglich die Absorption mit den Spectrum-Photographien auf den ebenso gefärbten Bromsilber-Gelatineplatten. In allen von mir beobachteten Fällen entsprach die Lage des Absorptions-Spectrums der trockenen gefärbten Folie dem Sensibilisirungs-Maximum auf gefärbtem Bromsilber, wobei jedoch eine Verschiebung des letzteren nach Roth zu im Vergleich mit dem ersteren auftrat. Diese Verschiebung ist jedoch nicht immer sehr bedeutend; bei Eosinfarben differirt das Maximum der Absorption der Gelatinefolie und jenes der Sensibilisirung auf Bromsilber im Gelbgrün um 16 bis 20 $\mu\mu$[2]).

In Fig. 12 sind die Resultate einiger meiner Versuche abgebildet. Spectrum 1 ist das Facsimile des Spectrumbildes auf Bromsilber-Gelatine, welche mit bläulichem Eosin gefärbt war, erhalten im directen Sonnenlichte (ähnliche Spectrumbilder auf gelblichem Eosin, sowie Rose bengal sind schon oben als Curven dargestellt worden). In 2 ist das Absorptionsspectrum einer mit demselben Eosin gefärbten trockenen Gelatinefolie (mit Benützung einer photographischen Aufnahme desselben auf Cyanin-Bromsilberplatten) abgebildet: Das Maximum der sensibilisirenden Wirkung des Eosins auf Bromsilber-Gelatine liegt weiter gegen Roth zu, als das Maximum der Absorption in der gefärbten Gelatine.

Dasselbe gilt von Anilinroth, wie die Bilder 3 und 4 in Fig. 13 zeigen, sowie von den anderen Farbstoffen.

Durch die gefärbte Gelatine gehen somit noch viele Strahlen an dem weniger brechbaren Ende des Spectrums durch, welche noch äusserst kräftig auf ebenso gefärbtes Bromsilber wirken. Lässt man das Sonnenspectrum durch eine mit Eosin gefärbte trockene Gelatinefolie fallen, so sollte auf Eosin-Bromsilber-Gelatine kein photographisches Bild im Gelbgrün entstehen, wenn die in ersterer absorbirten Strahlen die Lichtempfindlichkeit der letzteren erregen würden, wie man von anderer Seite annahm. Ich erhielt aber unter diesen Umständen neben dem

---

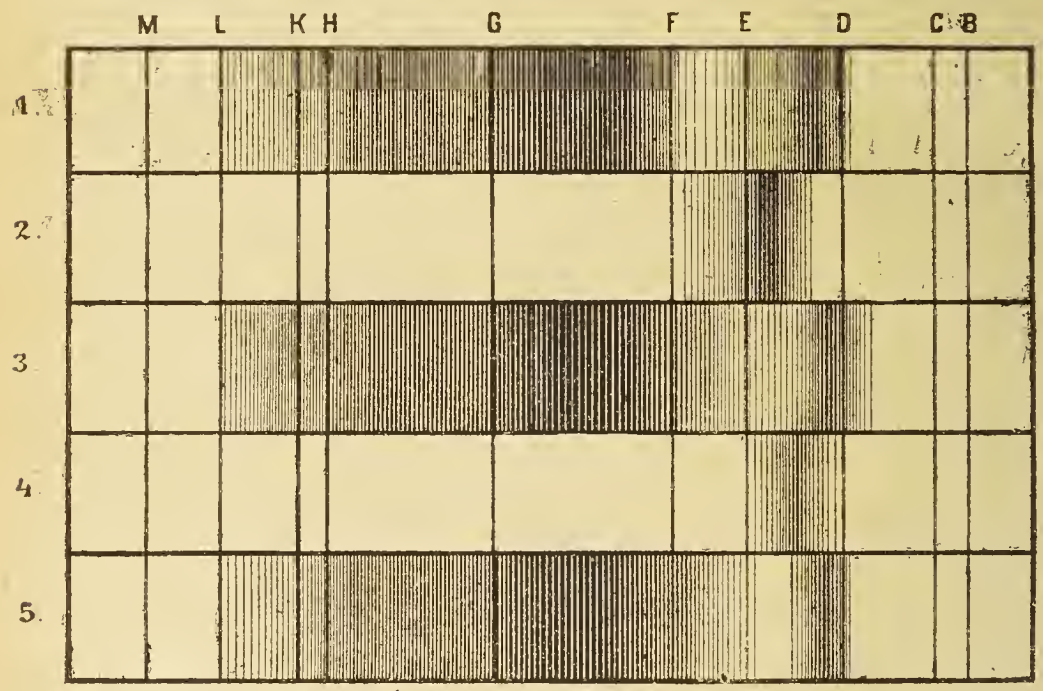
[1]) Farbstofflösungen geben ganz andere Absorptionsspectra als trockene Farbstoffe. Am besten hätten wohl gefärbte Bromsilberblättchen entsprochen; da jedoch solche schwierig herzustellen sind, begnüge ich mich mit gefärbten Gelatinefolien.

[2]) Nach dem Vorschlage Kayser's (Lehrbuch der Spectralanalyse. 1883. pag. 11) bezeichne ich die Wellenlängen in Milliontel mm = $\mu\mu$.

gewöhnlichen Spectrumbild im Blau auch ein intensives Bild im Gelb bei *D*, welches dem Maximum der optischen Sensibilisirung auf Eosin-Brombilder entspricht und daneben ein Minimum (eine völlig leere Stelle), welche dem Maximum der Absorption der Eosin-Gelatine entspricht (Curve 5 in Fig. 13).

Dadurch ist bewiesen, dass das Maximum der Sensibilisirung bei gefärbten Bromsilber-Gelatineplatten mit dem Maximum der Absorption in gefärbter Gelatine nicht identisch ist, sondern dass man die Färbung des Bromsilbers selbst in Betracht ziehen

Fig. 13.



1. Spectrumbild auf Bromsilber-Gelatine + Eosin. — 2. Absorptionsspectrum einer mit Eosin gefärbten Gelatinefolie. — 3. Spectrumbild auf Bromsilber-Gelatine + Anilinroth. — 4. Absorptionsspectrum einer mit Anilinroth gefärbten Gelatinefolie. — 5. Absorptionsspectrum einer mit Eosin gefärbten Gelatinefolie, photographirt auf einer mit Eosin gefärbten Bromsilber-Gelatine.

muss. Dass das Bromsilbermolekel thatsächlich gefärbt wird, habe ich experimentell gezeigt (s. o.); zur Erklärung der grösseren Verschiebung des Maximums der mit Lichtabsorption verbundenen photographischen Sensibilisirung von Bromsilber kann das Kundt'sche Gesetz angeführt werden, nach welchem in den meisten Fällen mit der Zunahme des Brechungsvermögens des Mediums des Absorptionsstreifens des von ihm eingeschlossenen Farbstoffes gegen das rothe Ende hin verschoben wird. Auf

einen analogen Fall hat Dr. E. Albert[1]) bei gefärbten Collodionemulsionen aufmerksam gemacht.

Durch diese Beobachtung glaube ich auch das Verhalten von Bromsilber-Gelatine, welche unter einer Farbstofflösung noch nass exponirt wird, erklären zu können. Die Farbstofflösung wirkt dann wie ein farbiger Schirm. Z. B. ähnelt das Spectrumbild auf einer mit wässeriger Eosinlösung bedeckten Bromsilber-Gelatineplatte mehr dem Bilde 5 in Fig. 13 als dem Bilde 1 in derselben Figur: Der bei *E* liegende Absorptionsstreifen der wässerigen Eosinlösung hält das Licht von dem darunter befindlichen Bromsilber ab und beschränkt die Wirkung auf das weiter gegen *D* zu liegende Maximum der Sensibilisirung, welches letztere für trockenes oder nasses gefärbtes Bromsilber nahezu an derselben Stelle liegt.

Färbt man Bromsilber-Gelatine mit Farbstoffgemischen, so schädigen sich oft dieselben in ihren Wirkungen und nicht selten wird der eine scheinbar unterdrückt. Dieser Fall scheint besonders dann einzutreten, wenn der Absorptionsstreifen der mit einem Componenten gefärbten Gelatine über das Sensibilirungsmaximum des anderen Componenten fällt.

Beziehungen zwischen der anormalen Dispersion der Farbstoffe und deren sensibilisirender Wirkung für Bromsilber.

Von den auf Bromsilber eine sensibilisirende Wirkung äussernden Farbstoffen ist der Mehrzahl nach anormale Dispersion nachgewiesen und Dr. E. Albert stellte die Annahme auf (a. a. O.), dass die normale Dispersion im Zusammenhang mit der Sensibilisirung steht: »Bromsilber wird hauptsächlich durch kleinwellige (blaue und violette) Farbstoffe afficirt. Durch die anormale Dispersion werden nun Strahlen von kleiner Wellenlänge an das rothe Ende des Spectrums (neben dem Absorptionsstreifen) gebracht, welche auf Bromsilber stark wirken.« So würde sich, sagt Albert, die Verschiebung des Maximums der chemischen Wirkung nach dem rothen Ende des Spectrums in ungezwungener Weise erklären; er sprach jedoch nur die Vermuthung ohne experimentelle weitere Untersuchung aus.

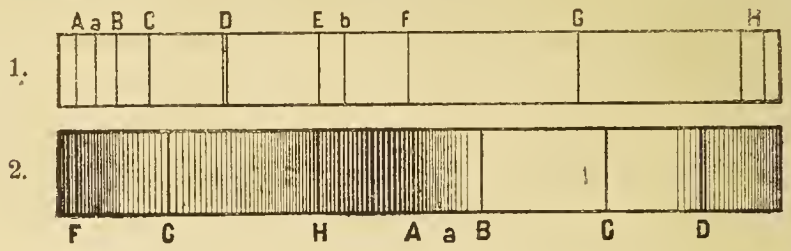
Zu meinen Auseinandersetzungen benutze ich Fig. 14 aus Schellen's Spectralanalyse (1883).

---

[1]) Photogr. Correspondenz 1884, pag. 137.

Im normalen Spectrum (1) folgen von links nach rechts der Reihe nach Strahlen von immer kleinerer Wellenlänge. Im anormalen Spectrum einer als Prisma wirkenden concentrirten Anilinrothlösung liegt der Absorptionstreifen bei *E* und beiderseits erscheinen die Hälften des normalen Spectrums gegen einander verschoben. Rechts liegen die Strahlen von grösserer Wellenlänge (Roth, Orange, Gelb und Gelbgrün); links vom Absorptionsstreifen aber die Strahlen von kleinerer Wellenlänge (Violett bis Blaugrün). Es haben also im anormalen Spectrum des Fuchsins in der That die Lichtstrahlen *C* bis $D^1/_2 E$ gerade die Wellenlänge, wie im normalen Spectrum die Strahlen *G*—*H*, welche auf Silbersalze am kräftigsten wirken.

Fig. 14.



1. Normales Sonnenspectrum. — 2. Anormales Spectrum durch Anilinroth.

Es ist nun schwer einzusehen, wie in einem normal erzeugten reinen Sonnenspectrum ein Farbstoff anormale Dispersion hervorrufen sollte, und man stösst bei näherer Betrachtung noch auf andere Widersprüche.

Zunächst erscheint es auffallend, dass Farbstoffe ein schmales intensives Band der Sensibilisirung im Gelb etc. geben, während sie oft im normalen blauen und violetten Theil des Sonnenspectrums einen langgestreckten Streifen ohne deutlich begrenztes Maximum zeigen. Mit kurzen Worten, es müsste die Sensibilisationswirkung im Gelb oder Roth ein ähnliches Bild hervorbringen, wie im blauen Theil. Es müsste namentlich an Jodbromsilber-Gelatine, oder Jodchlorsilber-Gelatine, welche im blauen Ende des normalen Spectrums zwei Maxima in Wirkung zeigen, auch im gelben Ende durch das anormale Spectrum zwei Maxima im Sensibilisirungsband bemerkbar sein, was ich niemals beobachtete, wenn der Farbstoff nur Ein Absorptionsband aufwies.

Ferner müsste, wenn der Farbstoff ein Band von kleinwelligen Strahlen an einer gewissen Stelle des Spectrums er-

zeugen würde, das Maximum der Sensibilisirung durch einen Farbstoff bei Bromsilber- und Chlorsilber-Gelatine verschieden sein, weil Chlorsilber die grösste Zersetzung bei *H*, Bromsilber bei *G* bis *F* erleidet. Demzufolge müsste das Maximum der Sensibilisirung bei Chlorsilber wesentlich weniger weit gegen Roth liegen als bei Bromsilber. Versuche mit Eosin und Cyanin ergaben mir aber negative Resultate. Das Maximum der normalen Spectralwirkung gefärbter Chlor-, Brom-, Jodbrom- und Jodchlorsilber-Gelatine im blauen Theil des Spectrums schwankt je nach der Natur des Silbersalzes (s. o.), die Lage des Maximums der Sensibilisirung durch Farbstoffe im rothen Ende aber ist constant [1]).

Die anormale Dispersion reicht also nicht zur Erklärung der sensibilisirenden Wirkung von Farbstoffen auf Bromsilber etc. hin.

Mit der Fluorescenz der Farbstoffe hängt deren sensibilisirende Wirkung auf Bromsilber nach den Angaben anderer Forscher nicht zusammen und ich kann dies auf Grund meiner Versuche bestätigen. Es sind nämlich Farbstoffe, welche roth fluoresciren (Naphthalinroth), ebenso Sensibilisatoren, wie solche, welche gelb (gewisse Eosinfarben) oder grün fluoresciren (Fluoresceïn); dagegen wirken manche nicht fluorescirende Farbstoffe (Cyanin, Anilinroth) sensibilisirend: kurz es findet keine Regelmässigkeit in dieser Richtung statt.

Beziehungen zwischen den chemischen und physikalischen Eigenschaften der Substanzen zu ihrer Lichtempfindlichkeit.

Nicht alle Farbstoffe bewirken eine relative Steigerung der Lichtempfindlichkeit der Silberhaloïdsalze gegen die weniger brechbaren Strahlen im gleichen Grade, viele sogar überhaupt nicht.

Ich habe über 140 Farbstoffe auf Bromsilber-Gelatine in zwei bis drei verschiedenen Concentrationen sowie mindestens drei verschieden langen (um das 100- bis 300fache variablen) Belichtungszeiten versucht und konnte nur bei einem Bruchtheil sensibilisirende Eigenschaften auffinden. Wenn auch die Zahl der von mir entdeckten Sensibilisatoren eine namhafte ist, so wirken sie doch nur zum kleineren Theile intensiv.

---

[1]) Ich sehe hiebei von kleinen unregelmässigen Schwankungen ab, welche ich dem Einfluss der Atmosphäre auf die Qualität des Lichtes zuschreibe.

In sehr engen Grenzen treten wohl mit ähnlicher chemischer Constitution auch homologe Absorptionsspectra und sensibilisirende Wirkungen auf, z. B. beim Jod-, Chlor-, Sulfat- und Nitratcyanin, bei verschiedenen Salzen des Rosanilins etc. Doch will dies nicht viel sagen. Den Derivaten des Fluoresceïns scheint die besagte Eigenschaft allgemeiner zuzukommen, z. B. ist Fluoresceïn und Benzylfluoresceïn (Chrysolin) ein Sensibilisator für Grün, die bromirten, chlorirten und jodirten Fluoresceïne (Eosine) für Gelbgrün bis Gelb, dagegen ist diese Regelmässigkeit durch die verschwindend kleine Wirkung des Nitroderivates gestört.

Da das Fluoresceïn ein Phtalsäurederivat ist, nämlich Resorcinphtaleïn, so versuchte ich Phenolphtaleïn (mit Alkalien roth) und Orcinphtaleïn (roth), sowie die Bromirungs- und Nitrirungsproducte des letzteren, jedoch ohne bemerkenswerthen Erfolg.

Rosanilinsalze sensibilisiren für Gelb und Orange, Rosanilinsulfosäure (roth) nicht, wogegen die Sulfosäuren des Bittermandelölgrün (d. i. Säuregrün) und das Bittermandelölgrün selbst sensibilisiren. Trimethylrosanilin, sowie Triaethylrosanilinsalze (Hofmann's Violett etc.) sensibilisiren für Orange bis Roth, Phenylrosanilin- und deren sulfosaure Salze (Anilinblau) aber nicht bemerkenswerth.

Regelmässige Beziehungen zwischen chemischer Constitution und sensibilisirende Wirkung der Farbstoffe konnte ich nicht auffinden.

Besser gelang dies mit der Lage des Maximums der Absorption des farbigen Lichtes des Farbstoffes und jenes seiner sensibilisirenden Wirkung auf Bromsilber-Gelatine. Aus dem ersteren kann man auf die letztere schliessen und man wird im Vorhinein bestimmen können, ob der Farbstoff das Bromsilber im Grün, Gelb oder Roth sensibilisirt. Man wird das Absorptionsspectrum gefärbter Gelatinefolien betrachten und die oben erwähnte Verschiebung des Sensibilisirungsstreifen nach Roth berücksichtigen. Dies gilt für alle Farbstoffe, welche Sensibilisatoren für Bromsilber-Gelatine sind.

So drängt sich nun weiter die Frage auf: Welche Farbstoffe sind Sensibilisatoren? Ich weiss kein anderes sicheres Mittel, als sich durch das photographische Experiment darüber Aufschluss zu verschaffen. Nach den mir bis jetzt vorliegenden Beobachtungen müssen die auf Silberhaloïdsalze sensibilisirend wirkenden Farbstoffe folgenden Anforderungen entsprechen:

1. Sie müssen das Bromsilberkorn färben. Die Farbstoffe, welche kräftig sensibilisiren, sind auch alle sogenannte „substantive Farbstoffe“.

2. Sie müssen im trockenen Zustande — auf gefärbter Gelatine oder wohl richtiger auf gefärbtem Bromsilber — auch in bedeutender Verdünnung ein intensives Band im Absorptionsspectrum zeigen, wenn sie eine intensive Schwärzung des Bromsilbers bewirken sollen. Ein schmales Band der Absorption gibt auch ein eben solches bei der Sensibilisirung.

Ich habe oben erwähnt, dass weder Fluorescenzerscheinungen noch anormale Dispersion der Farbstoffe ihre sensibilisirende Wirkung auf Bromsilber für die weniger brechbaren Strahlen genügend erklären.

Die Annahme, dass an Stelle des Absorptionsstreifens die Moleküle des Farbstoffes in energische Schwingung versetzt werden und damit auch das benachbarte Bromsilber, ist unhaltbar, wie Dr. E. Albert zeigte. Abgesehen von der anormalen Dispersion schwingen die Farbstoffmoleküle an der Stelle der Absorption nicht, sondern es werden Schwingungen vernichtet und dafür Wärme oder chemische Zersetzung des Farbstoffes erzeugt.

Man könnte nun eine chemische Zersetzung des Farbstoffes annehmen, dessen Zersetzungsproducte erst secundär auf das Bromsilber reducirend wirken [1]). Diese Ansicht wurde aber schon von Prof. H. W. Vogel als nicht allgemein giltig erkannt [2]).

Es steigert sich nach meiner Ansicht vielmehr die Wirkung des Bromsilbers und des Farbstoffes gegenseitig, und zwar unabhängig von der Lichtempfindlichkeit des Farbstoffes für sich.

Das Bromsilber verbindet sich mit dem Farbstoff durch Molekular-Atraction [3]) und wird gefärbt. Der beigemengte Farb-

---

[1]) Diese Ansicht sprach Abney, gestützt auf seine Experimente mit Cyanin, aus. Cyanin zersetzt sich für sich allein im Gelb. Ueberzieht man eine Glasplatte mit Rohcollodion, welches mit Cyanin gefärbt ist und exponirt dem Spectrum, überzieht mit Bromsilbercollodion und entwickelt, ohne nochmals zu belichten, so kommt ein Bild an den von dem gelben Licht getroffenen Stellen zum Vorschein, dort, wo das Cyanblau den Absorptionsstreifen zeigt. Directer Farbenzusatz und nachheriges Exponiren gab dasselbe Resultat. (Vgl. mein „Ausführliches Handbuch der Photographie“. 1883. VI. Heft, Bd. II., p. 17.)

[2]) Photogr. Mittheilungen. Bd. 15, pag. 91.

[3]) Nimmt man an, das Färben von Fasern (Wolle etc.) geschieht durch chemische Verbindung mit dem Farbstoff, so kann auch hier dasselbe vorausgesetzt werden; im entgegengesetzten Falle Molekular-Attraction.

stoff würde für sich allein an der Stelle des Absorptionsstreifens Licht stark absorbiren und zum grössten Theil in Wärme, aber nur zum kleineren Theil (weil die meisten sensibilisirenden Farben ziemlich lichtecht sind) in chemische Arbeit (Oxydation) umgewandelt werden. Den Lichtverlust im ersteren Falle schlage ich vor „photothermische Extinction", jenen im letzteren Fall „photochemische Extinction" zu nennen[1]). Bromsilber etc. innig gemischt oder verbunden mit einem geeigneten Farbstoff, bewirkt, dass ein grosser Theil des nunmehr vom Farbstoff absorbirten Lichtes in chemische Arbeit umgesetzt wird, wobei das Bromsilber mit in den Process gezogen wird. Die Neigung des Farbstoffes, sich im Lichte zu oxydiren[2]), wird durch die Eigenschaft des Bromsilbers, im Lichte das desoxydirende Brom abzugeben, unterstützt.

Kommt bei färbigen Substanzen mit starker electiver Absorption zu der Umsetzung des Lichtes in Wärme noch ein photochemischer Process, so treten auch bei letzterem die Lichtstrahlen von jener Wellenlänge in Action, welche erstere verursachen. Die Lage des Absorptionsstreifens des Farbstoffes bleibt unverändert, da gleichartige Lichtstrahlen bald mehr in Wärme, bald mehr in chemische Arbeit umgewandelt werden; in quantitativer Beziehung muss sich dann die Absorption ändern, indem zur „photothermischen Extinction" die „photochemische" hinzukommt, wie dies Bunsen bei dem Gemische von Chlor und Wasserstoff (chemische und optische Extinction) und Marchand bei Eisenchlorid und Oxalsäure zeigten. In allen diesen Fällen richtet sich das Maximum der photochemischen Zersetzung im Spectrum hauptsächlich nach der Lage des Absorptionsstreifens des farbigen Bestandtheiles.

Nach den angeführten Thatsachen glaube ich berechtigt zu sein, Nachstehendes als ein Gesetz für photochemische Zersetzungen zu formuliren:

Die photochemische Extinction eines Gemisches wird in vielen Fällen durch die photothermische Extinction eines Bestandtheiles bestimmt.

---

[1]) Hiezu kommt noch in consequenter Weise die „photoelektrische Extinction" bei gewissen durch das Licht bewirkten elektrischen Processen. Obige Bezeichnung erscheint mir allgemeiner anwendbar und präciser als die Bunsen'sche Theilung in „optische" und „chemische Extinction".

[2]) Beziehungsweise sich zu bromiren.

Wird das Gemisch (oder die Verbindung) eines farbigen Körpers von starkem electiven Absorptionsvermögen mit einem anderen im Licht zersetzt, so treten bei der photochemischen Zersetzung hauptsächlich Lichtstrahlen von jener Wellenlänge in Wirkung, welche von ersterem mit photothermischer Extinction absorbirt werden; dadurch wird ein Maximum der photochemischen Zersetzung im Spectrum durch den farbigen Körper bestimmt. Besitzt der Körper von geringerem electiven Absorptionsvermögen für sich selbst eine namhafte Lichtempfindlichkeit, so kommt diese Zersetzung im Lichte mehr oder weniger charakteristisch neben der, durch den stark absorbirenden Farbstoff bedingten, zum Vorschein.

Durch Zusatz von Farbstoffen zu gewissen Silbersalzen (besonders Brom- und Chlorsilber) kann deren Empfindlichkeit für die weniger brechbaren Strahlen, entsprechend der Vogel'schen Beobachtung, gesteigert werden, so dass das Gemisch für diese Strahlen lichtempfindlicher ist, als jede der einzelnen Componenten, wobei sich das Maximum der Farbstoffwirkung nach dem oben erwähnten Gesetz richtet.

Anwendung der gefärbten Bromsilber-Gelatineplatten und orthochromatischen Platten.

Bromsilber-Gelatineplatten, welche durch den Zusatz der oben erwähnten Farbstoffe für irgend einen Theil des Spectrums sensibilisirt sind, können mannigfache Anwendung finden. Nämlich zum Studium der Spectralerscheinungen selbst, welche bis jetzt nur vom ultravioletten bis zum grünen Theil auf Bromsilber-Gelatine photographirt werden konnten, nunmehr aber mit Leichtigkeit bis über *C* im Roth (z. B. mit Cyanin oder Jodgrün), wobei mit unvergleichlich grösserer Sicherheit gearbeitet werden kann, als mit sogenannten »rothempfindlichen Collodion-Emulsionen«.

Ferner sind Gemälde, Teppiche, Stickereien mit dem richtigen Helligkeitswerth von Blau und Violett einerseits, Gelb und Roth anderseits zu reproduciren, ohne dass die ersteren hell, die letzteren dunkel erscheinen, was der grösste Fehler der gewöhnlichen photographischen Präparate ist. Solches erzielte ich mit Bromsilber-Gelatineplatten, welche mit Eosin, Cyanin, Rose bengal, Anilinviolettsorten (s. o.), Naphthalinroth gefärbt waren, wobei allerdings ein gelbes Glas vor das Objectiv zum Abschwächen der blauen Strahlen angebracht wurde.

Solche orthochromatische Photographien habe ich schon Ende August 1884 dargestellt, ohne von der noch jetzt unbekannten Darstellungsweise von Prof. Vogel's Azalinplatten Kenntniss zu haben; eine ganze Collection von sehr schwierig zu reproducirenden Aquarellen, Stickereien, namentlich aber von alten vergilbten Oelgemälden, welche bis jetzt dem Photographen fast unüberwindliche Schwierigkeiten boten, legte ich beim Stiftungsfeste des Vereines zur Pflege der Photographie in Frankfurt a./M. am 11. September 1884 vor. Die erste Anwendung zum Studium der Absorptionsspectra ist in der vorliegenden Abhandlung beschrieben worden.

Schliesslich spreche ich noch meinen Dank jenen Herren aus, welche durch Uebermittlung von Farbstoffproben meine Arbeiten förderten, insbesondere dem Herrn Prof. Pohl, Dr. Benedikt und Herrn Hecht in Wien, Herrn Dr. König in Höchst a./M., Herrn Dr. Schuchardt in Görlitz, sowie dem Herrn Regierungsrath Dr. E. Hornig in Wien, welcher meinen Untersuchungen in mehrfacher Weise Vorschub leistete.

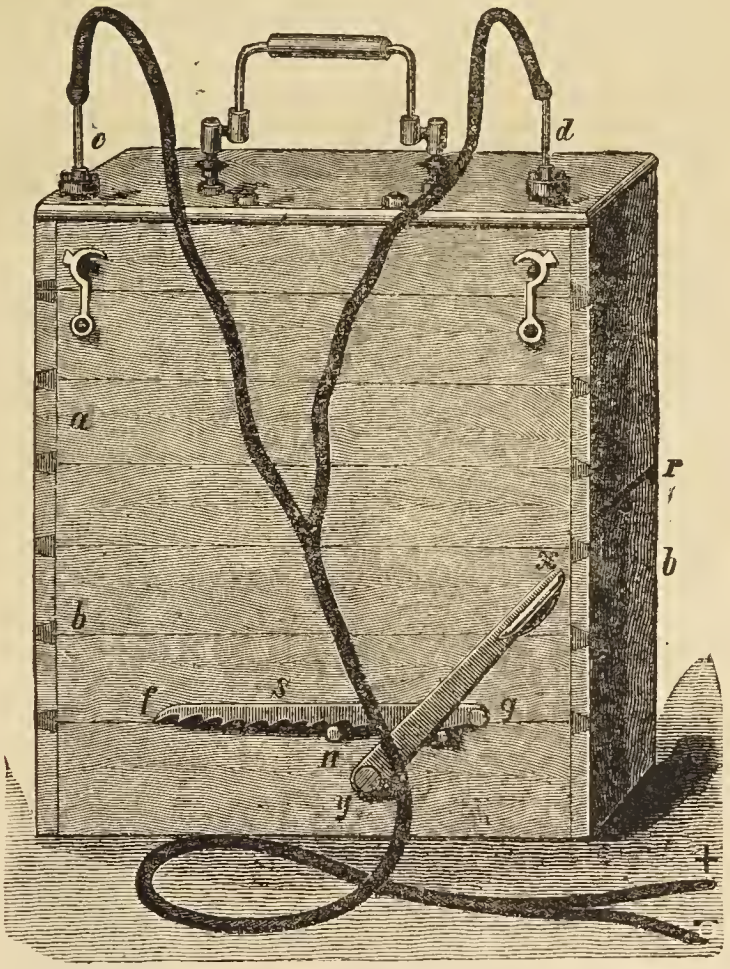
Beleuchtung der Dunkelkammern mit rothem elektrischem Lichte

von Hofrath Dr. S. Th. Stein.

Im Jahre 1883 machte ich in der Photographischen Correspondenz (Nr. 244, pag. 1) auf die Anwendung des elektrischen Lichtes in der Dunkelkammer aufmerksam. Ich empfahl damals zum Zwecke der Beleuchtung derartiger Räume einerseits eine Platinspiral-Glühlichtlampe, welche ihr Licht durch eine aus Bunsen- oder Grove-Elementen zusammengesetzte constante galvanische Batterie erhalten sollte, anderseits einen kleinen Rumkorff'schen Apparat, durch dessen Hilfe eine roth leuchtende Geissler'sche Röhre so viel ausstrahlen konnte, als zur Entwickelung sehr lichtempfindlicher Platten einigermassen nöthig war. Diese ersten Anfänge der Benützung der Glühlichtbeleuchtung für photographische Zwecke fallen mit den ersten Anfängen der Glühlichtbeleuchtung überhaupt zusammen. Wie bekannt, hat Edison selbst seine ersten Lampen aus Platinspiralen dargestellt und ging nach und nach, durch die verschiedenartigsten Experimente geleitet, zu den mittelst des elektrischen Stromes in Weissgluth gerathenden hufeisenförmigen Kohlenbügeln über.

Welch' eine colossale Entwickelung diese Art von Beleuchtung im allgemeinen bürgerlichen Leben, sowie zu wissenschaftlichen Zwecken erhalten hat, ist durch die Wiener Elektricitäts-Ausstellung vom Jahre 1883 hinreichend bekannt geworden. Eine sehr fruchtbare Industrie hat sich in Bezug auf die Darstellung von Glühlichtlampen mittlerweile entwickelt und werden solche in allen Grössen und für alle möglichen Stromstärken und Zwecke

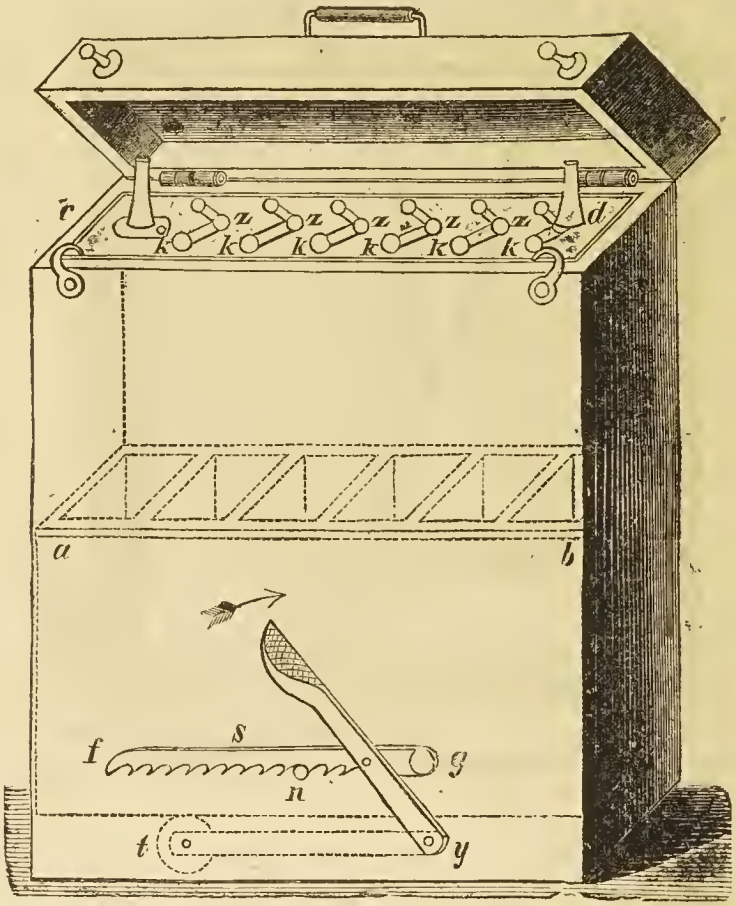
Fig. 1.



construirt. Jedoch fehlte es bisher für Privatzwecke, insbesondere auf wissenschaftlichem Gebiete an einer geeigneten bequemen Stromquelle, indem das stete Zusammensetzen und Auseinandernehmen der Bunsen- oder Grove-Elemente einerseits zu lästig ist, anderseits die bei denselben nothwendige Salpetersäure nicht nur schädigend auf die Gesundheit des Experimentators einwirkt, sondern auch Apparate und andere Chemikalien durch ihre Ausdünstungen verdirbt. Ich hatte mir nun die Aufgabe gestellt, eine kleine Batterie zu construiren, welche erstens genügenden Strom lieferte, um kleine Glühlichtlampen von drei bis vier Kerzen-

stärken längere Zeit zum Leuchten zu bringen, zweitens keine schädigenden Dünste verbreitete, und drittens mit Leichtigkeit zu füllen und zu entleeren war. Eine solche Batterie ist in Fig. 1 in ihrer äusseren, in Fig. 2 in ihrer inneren Ansicht dargestellt. Die Batterie ist sehr leicht zu handhaben und eine gewisse Erfahrung in der Behandlung dieses elektrischen Apparates nicht erforderlich. Der obere Rand des Batteriekastens dient als Träger für eine Platte, an welcher die Elektroden befestigt sind. Innerhalb des Batteriekastens befindet sich ein zweiter Kasten von geringerer Höhe, der Flüssigkeitsbehälter. Letzterer ist im

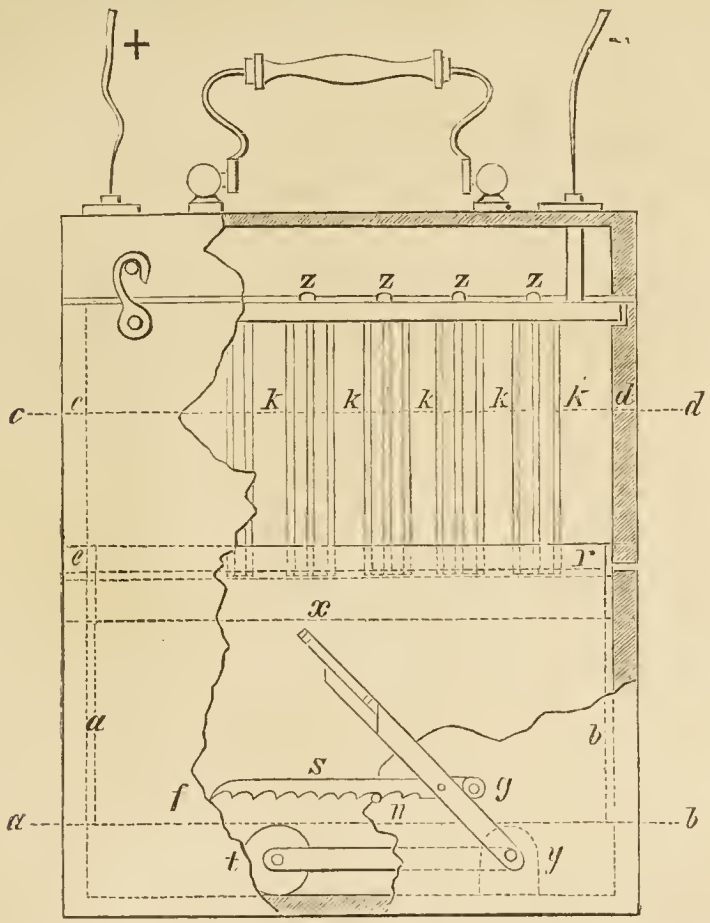
Fig. 2.



Batteriekasten derartig eingepasst, dass er bei Auf- und Abwärtsbewegung eine parallele Führung erhält und so am seitlichen Kippen verhindert ist. Während die Elektroden feststehen, geschieht die Regulirung der wirksamen Elektrodenflächen durch Heben des Flüssigkeitsbehälters vermittelst eines kleinen, mit einer Rolle versehenen Hebels, auf welchem der Behälter ruht. Das Herabfallen des Flüssigkeitsbehälters wird durch eine selbstthätige Sperrzahnstange verhindert. Diese Anordnung gewährt

eine sehr sichere, mit einer Hand auszuführende Regulirung der wirksamen Elektrodenflächen, die besonders bei Benützung von Glühlampen sehr förderlich ist, um ein plötzliches Zerstören der Kohlenfädchen zu verhindern. Ebenso können durch zeitweises Auf- und Abbewegen während des Gebrauches der Batterie die Polarisationsgase sehr leicht von den Oberflächen der Elektroden entfernt werden. Fig. 3 zeigt die Batterie im Durchschnitt. Die Oberflächen der die Elektroden tragenden Hartgummiplatten sind bei $c\,d$ (Fig. 2) ersichtlich. $x\,y$ stellt einen einarmigen Hebel dar, welcher mit dem Doppelgestänge $t\,y$, das bei t eine cylindrische

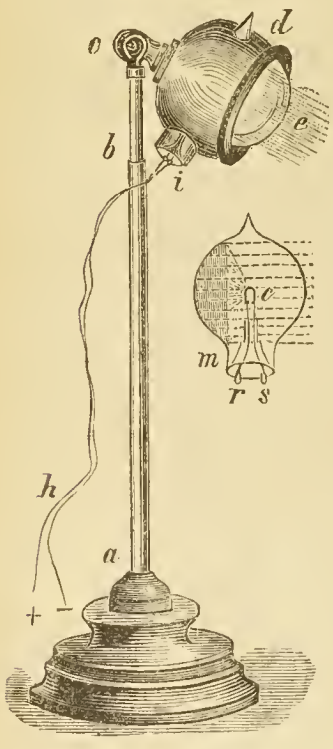
Fig. 3.



Rolle trägt, fest verbunden ist; s ist die vorerwähnte Sperrzahnstange, n der Zapfen, in welchen die Zähne einspringen. Bei g befindet sich ein Knopf, um die Zahnstange auszulösen. Mit dem in Fig. 1 ersichtlichen Kabel wird nun ganz einfach eine mit Ständer versehene Glühlichtlampe aus carmoisinrothem Glase (Fig. 4 m) verbunden, welche, je nachdem man den Hebel $f\,g$ mehr oder weniger hoch stellt, ein mehr oder weniger starkes Licht erzeugt, das bei vollkommener Wirksamkeit der Batterie so

intensiv wird, dass das gesammte Präparationszimmer dunkelroth erleuchtet ist. Statt einer rothen Glühlichtlampe, wie Fig. 4*m* zeigt, kann man auch über eine gewöhnliche weisse Glühlichtlampe eine Laterne mit rother und gelber Scheibe stürzen und, um das entwickelte Bild eventuell in der Dunkelkammer bei hellem Lichte zu betrachten, zeitweilig die farbigen Scheiben heben. Ausserdem habe ich auch die Combination (Fig. 4*a*) für photographische Zwecke sehr geeignet befunden. Dieselbe besteht aus einer vollkommen lichtdicht schliessenden Blechkapsel *d*, welche an einem verschiebbaren Ständer *a b* mit Kugelgelenk *c* befestigt ist, in die eine Glühlichtlampe *d i* eingeschlossen sich befindet, deren Licht, durch eine planconvexe Linse *e* concentrirt, aus der Kapsel hervorstrahlt. Man kann nun mit Leichtigkeit statt der planconvexen Linse die Kapsel mit einer rothen und gelben Glasscheibe schliessen oder durch einen Schlitz solche hinter die Linse einschieben, um abwechselnd gelbes oder rothes concentrirtes Licht zu erhalten. Nicht nur für die Beleuchtung bei Hervorrufung von Platten, sondern auch für solche Photographen, welche sich selbst ihre Platten präpariren, ist diese Form des rothen Lichtes von dem Standpunkte aus empfehlenswerth, dass, wie bekannt, häufig durch mit rothen Cylindern versehene Petroleum- oder Ligroinlampen Explosionen entstanden sind.

Fig. 4.



Eine Batteriefüllung dauert bei perpetuirlichem Gebrauche, d. h. wenn die Lampe fortwährend brennt, 2 bis $2^1/_2$ Stunden, während für den Gebrauch beim Hervorrufen diese Zeit sich auf mehrere Tage vertheilt, da eine Hervorrufung nur einige Minuten bekanntlich in Anspruch nimmt und man in der Zwischenzeit die Elektroden durch den Mechanismus aus der Flüssigkeit hebt. Um nicht bei allmäliger Erschöpfung der erregenden Lösung in der Arbeit gehemmt zu sein, ist es räthlich, eine Doppelbatterie oder einen in den Apparat passenden zweiten Gummitrog anzuschaffen, den man mit frischer Lösung immer bereit stehen hat und, wenn nöthig, gegen den die verbrauchte Flüssigkeit enthaltenden Trog austauschen kann. Ein Gehilfe ist alsdann

in der Lage, letzteren sofort zu entleeren und mit frischer Füllung zu versehen, so dass ein perpetuirlicher Gebrauch des Apparates gestattet ist. Ebenso ist eine Anzahl amalgamirter Reservezinkstäbe bereit zu halten. Die einmalige Füllung (100 g gepulvertes doppeltchromsaures Kali und 100 ccm Schwefelsäure auf 500 ccm Wasser) der Batterie kostet circa 10 Pfennige (6 Kreuzer), wenn man sich das doppeltchromsaure Kali in grösseren Quantitäten, etwa 5 Kilo auf einmal, anschafft; das Kilo pulverisirten derartigen Materials kostet nämlich in Deutschland c. 1 Mark (60 Kreuzer). Ich selbst habe die geschilderten Apparate nur zu wissenschaftlichen Zwecken bisher benützt; dieselben wurden dagegen auf der jüngsten Wanderversammlung des deutschen Photographenvereines zu Heidelberg von Herrn Th. Haacke zum Zwecke der Einführung in die Praxis demonstrirt und fanden die zustimmende Anerkennung der Photographen auch für deren Gebrauch. Die Apparate (Batterie, einfache Lampe und Zubehör) werden in dem Institute für Elektrotechnik R. Bläsdorf's Nachfolger in Frankfurt a./M. dargestellt und sind sowohl von dieser Firma, als auch durch die Handlung photographischer Utensilien Haacke & Albers in Frankfurt a./M. zu Fabrikpreisen erhältlich. Der Preis von Batterie und Lampe beträgt 45 Mark ($26^1/_2$ fl. ö. W.).

Meine Erfahrungen über orthochromatische Platten.

Von Ch. Scolik.

Seit Einbürgerung des Emulsionsverfahrens hat noch keine Neuerung ein so lebhaftes, sich immer steigerndes Interesse gefunden, als die Photographie von farbigen Gegenständen in den richtigen Tonverhältnissen, ein Verfahren, welches es ermöglicht, die wärmeren, insbesondere gelbe, orangerothe und gelbgrüne Farbentöne, in ihrem richtigen Helligkeitswerthe, also wie sie dem Auge erscheinen, wiederzugeben.

In Fachkreisen sowohl, als auch im Publicum, wird man unmöglich den Werth dieser Erfindung unterschätzen können, mit welcher geradezu eine neue Epoche für die Photographie beginnen dürfte und durch welche sich hauptsächlich bei Reproductionen von Oelgemälden die schönsten Erfolge herbeiführen lassen. Aber auch im Porträtfach und in der Landschaftsphoto-

graphie wird man, um stimmungsvolle Bilder zu erlangen, zu den orthochromatischen Platten greifen müssen, und zwar umsomehr, als in neuester Zeit derlei Platten hergestellt werden können, bei welchen die relative Empfindlichkeit jener der gewöhnlichen Emulsionsplatten annähernd gleich ist. Obwohl nun über diesen Gegenstand umfangreiche Arbeiten vorliegen, so ist doch in all' diesen vorzüglichen Abhandlungen keine ausführliche, allgemein verständliche Receptformel zur Herstellung farbenempfindlicher Platten enthalten, und dieser Umstand veranlasst mich, meine eigenen Erfahrungen zu veröffentlichen.

Als vorzugsweise verwendbare Farbstoffe sind in den verschiedenen Publicationen empfohlen:

Eosin gelb- und Eosin blaustichig, Jodcyanin, Erythrosin, Methylviolett, Anilinviolett, Jodgrün, Azalein, Hoffmannsviolett, Säuregrün, Methylgrün, Rose bengal, Pyrosin, Chlorophyll, Saffrosin, Corallin, Safranin u. s. w.

Besonders wichtig ist die richtige Concentration. Die vorzüglichsten Farbstoffe machen oft die Platten ganz unbrauchbar durch ein unrichtiges Verhältniss der Concentration. Ist diese nämlich zu stark, so sinkt die Totalempfindlichkeit, ist sie aber zu schwach, so ist die Farbenempfindlichkeit eine geringere.

Hauptsächlich beim Baden lässt sich dieser Fehler nicht corrigiren, hingegen habe ich zum Schlusse angeführt, wie derlei überfärbte Emulsion noch vor dem Gusse brauchbar gemacht werden kann.

Durch Zusatz mancher Farbstoffe zur Emulsion wird zwar die Lichtempfindlichkeit der Schicht gegen einzelne farbige Strahlen gesteigert, aber zugleich auch in der Regel die Empfindlichkeit für die stärker brechbaren Strahlen vermindert.

Das Resultat ist ein Verlust der Gesammtempfindlichkeit für weisses Licht; farbenempfindliche Platten sind also weniger lichtempfindlich als gewöhnliche Platten gleichen Ursprunges.

Die Wirkung der Farbstoffe hängt nun auch sehr wesentlich von der Emulsion ab. Enthält eine Emulsion Jodsilber, so hat sie eine stärkere Empfindlichkeit für hellblaues und blaugrünes Licht.

Jedenfalls darf die Jodverbindung nur 1 oder 2 Procent des Bromides betragen, da ein geringer Jodgehalt auf die Gesammtempfindlichkeit der Platten theilweise bessere Wirkung übt, als durch reine Bromsilber-Emulsion erzielt wird [1]).

[1]) Vgl. Eder's Abhandlung pag. 269, 270.

Methylviolett, Rose bengal und Azalein wirken schon in $^1/_{10000}$ Proc.[1]) merklich auf Gelbempfindlichkeit. Auch Eosin und dessen Varianten, Eosin gelbstichig oder Eosin J., Pyrosin J., Erithrosin gelblich, sind sämmtlich als sehr gute Sensibilisatoren für Grün, Gelbgrün und eventuell für Gelb zu bezeichnen.

Hingegen haben die bläulichen Nuancen von Eosinfarben ein Absorptionsband weiter im Gelb[2]). Dies gilt auch von dem blaustichigen Eosin (Eosin *B*) und dem bläulichsten aller Eosine, dem Bengal rosa. Von den beiden Eosinen, Gelbstich und Blaustich, gibt das Letztere etwas mehr Intensität.

Obgleich Eosin in der Quantität grossen Spielraum zulässt, vermindert es bei grösserer Menge doch die Empfindlichkeit sehr stark.

Bei Zumischung von Eosinlösung zu Bromsilber-Emulsionen, die von Silbernitrat gänzlich frei sind, kann sich kein Eosinsilber bilden, demnach wirkt es nur als optischer Sensibilisator.

Von den verschiedenen Sorten, Cyanin (Chlorsulfat, Nitrat und Jodcyanin), wirkt, wie auch Eder angibt, am Besten Jodcyanin.

Schon Schumann schreibt, dass 1 Tropfen Cyaninlösung 1 : 2500 auf $6^1/_2$ ccm Emulsion sensibilisirend in Orange wirkte; 5—10 Tropfen Cyanin 1 : 500 auf 15 ccm Emulsion gab selbst Rothwirkung.

Es gibt zwei Wege, um die Gelatineschicht durch einen geeigneten Farbstoff zu färben, und zwar indem man den Farbstoff direct in die fertige Emulsion vor dem Filtriren mischt, um dann gleich gefärbte Platten giessen zu können, oder bereits fertige, trockene Emulsionsplatten 1—5 Minuten in einer Lösung, die den sensibilisirenden Farbstoff enthält, zu baden. Die Platten müssen hiebei vorher durch einige Minuten weichen gelassen werden, worauf sie dann in einer wässerig-alkoholischen Lösung (bei Eosin gelbstichig und Eosin blaustichig in einer Verdünnung von 1 : 3000, bei Cyanin hingegen in einer Verdünnung von 1 : 5000) gebadet werden. Ein Gemische von $^1/_{10}$ Cyanin und $^9/_{10}$ Eosin gelbstichig (von obiger Concentration) wirkt als ein sehr günstiger Sensibilisator. (Lohse empfiehlt Baden der Gelatineplatten in einer Lösung von 0·03 Eosin und 10 ccm

[1]) Vgl. Eder's Abhandlung pag. 274.
[2]) Vgl. Eder's Abhandlung pag. 305.

Ammoniak in 100 Theilen Wasser. Er fand, dass sehr verdünnte Eosinlösungen 1 : 20.000 gelbsensibilisirend wirken.)

Nach dem Baden spüle man die Platten mit der Brause ab und trockne dieselben, denn meistens sind gefärbte Platten, so lange sie noch nass sind, weniger empfindlich als bereits trockene, selten umgekehrt.

Nun erzielt man durch dieses Baden der fertigen Platten wohl auch gute Resultate, selten aber reine und tadellose Platten, weshalb also der erste Weg (directer Farbzusatz zur Emulsion) vorzuziehen ist.

Nach den von mir unternommenen Versuchen wirkten Eosingemische zu gleichen Theilen gelb- und blaustichig, desgleichen Gemische von Cyanin $^1/_{10}$ und Eosin gelbstichig $^9/_{10}$ am Günstigsten. Ich suchte daher zunächst das Verfahren mittelst Eosin auszuprobiren, und lege nun die erhaltenen Resultate nachstehend dar. Die Farbstofflösung bereitete ich mir folgenderweise:

I. 0·5 g Eosin gelbstichig in 750 ccm Alkohol (95°) unter gutem Schütteln gelöst.

II. 0·5 g Eosin blaustichig ebenfalls in 750 ccm Alkohol (95°) unter fortwährendem Schütteln gelöst.

(Von der Beschreibung der Emulsionsbereitung überhaupt sehe ich ab, da ich diese als bereits bekannt voraussetze.)

Zu einer, nach Monckhoven's Methode bereiteten Emulsion [1]), setze ich vor dem Filtriren von obigen Eosinlösungen auf 1000 ccm Emulsion je 15 ccm Eosin gelbstichig und 15 ccm Eosin blaustichig zu, menge mit einem Glasstabe gut durcheinander, filtrire dann und beginne hierauf mit dem Giessen der Platten. Hingegen zu einer, nach Henderson's Methode bereiteten Emulsion [2]) vor dem Giessen kann man das Doppelte des obigen Quantums Farbstoff zusetzen, ohne die Empfindlichkeit dadurch merklich zu vermindern.

Cyanin- und Eosingemische gebe ich in folgendem Verhältnisse:

III. 0·5 g Cyanin (Jodcyanin) gelöst in 1000 ccm Alkohol unter tüchtigem Schütteln.

---

[1]) Siehe in David und Scolik's „Photographie mit Bromsilber-Gelatine" pag. 17, oder Eder's „Ausführliches Handbuch der Photographie", 10. Heft, pag. 168.

[2]) David und Scolik's „Photographie mit Bromsilber-Gelatine" pag. 19; Eder's „Handbuch der Photographie", 10. Heft, pag. 167.

(Alle Farbstoff-Lösungen müssen filtrirt werden.)

Zu 1000 ccm Monckhoven-Emulsion gebe ich hievon:

25 ccm Eosinlösung gelbstichig (I.),

5 ccm Cyaninlösung (III.),

bei Henderson-Emulsion hingegen erhöhe ich das Quantum auf das Doppelte.

Weitere Versuche belehrten mich, dass, wenn man auch 60—80 ccm und mehr dieser Farbstoff-Lösungen zusetzte, die Emulsion dann erstarren liess und sie einige Tage in Alkohol legte, worauf sie gut gewaschen wurde, so dass merklich gar keine Färbung vorhanden war, sich dennoch bei Aufnahme eines Oelgemäldes zeigte, dass die Emulsion von ihrer Farbenempfindlichkeit nichts eingebüsst und an relativer Empfindlichkeit eher noch zugenommen hatte.

Ich gebe überhaupt jede gefärbte Emulsion durch acht Tage in Alkohol, da ich die Erfahrung gemacht habe, dass dadurch nach dem Waschen gerade nur so viel Farbstoff zurückbleibt, als für die Farbenempfindlichkeit nothwendig ist.

Für die Richtigkeit des hier Gesagten spricht folgender von mir gemachte Versuch.

Ich mengte einer Emulsion ein um das Fünffache vermehrtes Quantum Farbstoff bei, goss damit eine Platte, welche ich sodann exponirte, mit der ich aber gar kein Bild erhielt. Dieselbe Emulsion legte ich nun durch 14 Tage in Alkohol, wusch sie sodann gut aus und goss abermals eine Platte, bei welcher nicht nur die Farbenempfindlichkeit zur vollen Geltung kam, sondern die auch an Totalempfindlichkeit einer gewöhnlichen Emulsionsplatte nicht viel nachgab.

Daraus folgt also, dass, wie oben gesagt, durch das Einlegen der Emulsion in Alkohol aller überflüssige Farbstoff aus derselben entfernt wird und nur die zur Farbenempfindlichkeit nöthige Menge darin zurückbleibt.

Ferners sei hier noch erwähnt, dass es eigentlich von Vortheil wäre, bei allen Emulsionen ausser Jodsilber auch Eosin zuzusetzen, weil dieses neben der Farbenempfindlichkeit, der Emulsion auch Klarheit und Brillanz verleiht und hübsche Lichter aufsetzt.

Schliesslich gebe ich noch der Hoffnung Ausdruck, dass diese Angaben der allgemeinen photographischen Praxis nützen werden und beabsichtige, in einiger Zeit auch über meine Versuche mit anderen Farbstoffen zu berichten.

Studien und Versuche über Bromsilber- und Chlorsilber-Gelatine.

Von Prof. J. M. Eder.

IX. Abhandlung[1]).

I. Phenylhydrazin-Sulfosäure als Entwickler. Vor Kurzem habe ich die erste Mittheilung über die von mir entdeckten photographischen Eigenschaften des Phenylhydrazin als Entwickler in dieser Zeitschrift publicirt.

Ich setzte die Versuche fort und fand, dass nicht nur das Phenylhydrazin ein Entwickler für Brom- und Chlorsilber ist, sondern dass die Phenylhydrazin-Sulfosäure, welche ich der Güte des Herrn Dr. Walter verdanke, in alkalischer Auflösung gleichfalls entwickelnde Eigenschaften für die Silberverbindungen besitzt. In manchen Punkten scheint diese Verbindung das salzsaure Phenylhydrazin zu übertreffen, weil die Chlorsalze als Verzögerer wirken.

II. Allgemeines Abschwächen zu kräftig entwickelter Platten mit Eisenchlorid und oxalsaurem Kali. Von guten Abschwächern wurde eine grosse Anzahl publicirt, allein dies hindert nicht, eine neue gute Vorschrift mitzutheilen, welche bequem und sicher ist. Das von Belitzki empfohlene Kaliumferridoxalat hält sich nicht gut und ist nicht überall käuflich zu haben. Ich verwende deshalb ein Gemisch von Eisenchlorid und oxalsaurem Kali in nachstehendem Verhältnisse:

A. 1 Th. Eisenchlorid gelöst in 8 Th. Wasser,

B. 2 Th. neutrales oxalsaures Kali gelöst in 8 Th. Wasser.

Beide Lösungen halten sich unbegrenzt lange Zeit.

Unmittelbar vor dem Gebrauche mischt man gleiche Theile von *A* und *B*. Es bildet sich eine hellgrüne Flüssigkeit, welche sich im Finstern mehrere Tage lang hält und ihre Wirkung dem gebildeten Kaliumferridoxalat verdankt. Im Lichte zersetzt sie sich in einem Tage.

Von diesem Gemisch gibt man ein wenig zu einer frischen starken Fixirnatronlösung. In schwierigen Fällen fügt man auf 1 Th. Fixirnatronlösung $^1/_4$ bis $^1/_2$ Th. von der Eisenlösung.

---

[1]) Die VIII. Abhandlung erschien im XXII. Band der Photogr. Corresp. pag. 181.

In das Bad taucht man die mit Wasser abgespülte abzuschwächende Gelatinematrize[1]).

Das Bild schwächt sich ziemlich rasch und gleichmässig ab. Man spült die Platte ab, bevor man den gewünschten Grad der Abschwächuug erreicht hat, weil die Reaction noch während des Abspülens vor sich geht und die Kraft noch unter dem Wasserstrahl abnimmt.

Dieser Abschwächer wirkt auf Platten, welche mit Pyro oder mit Eisen entwickelt wurden, gleich gut ein und frisst die Details in den Schatten weniger leicht heraus als Cyankalium etc. Auch ist mit seiner Anwendung weniger ein Abkräuseln der Schicht zu fürchten, als mit alkalischen Cyanbädern.

III. Stellenweises Abschwächen zu dichter Stellen an Gelatinematrizen. Hiefür ist das von Herrn Lenhard beschriebene mechanische Mittel vortrefflich, wie ich mich wiederholt überzeugte. Man taucht nämlich ein feines Leinwandläppchen in Alkohol und reibt so lange ziemlich kräftig auf der getrockneten Gelatineschicht, bis sich die zu dunkle Partie allmälig aufhellt. Dies geschieht ohne Verlust an Details und ohne den geringsten Schaden für die Matrize.

Kleinere Stellen kann man mit einem feinen Stäbchen aus biegsamem Holz, welches man in Alkohol taucht, aufhellen. Ich sah bei Herrn Hof-Photographen Burger schwierige Retouchen in dieser Weise durchgeführt.

IV. Eisencitrat-Entwickler für Chlorsilber-Gelatine. Der für Glasdiapositive auf Chlorsilber-Gelatine sehr gebräuchliche Eisencitrat-Entwickler wird bekanntlich durch Mischen von citronensaurem Ammoniak und Eisenvitriol hergestellt.

Die Bereitung der citronensauren Ammoniaklösung habe ich folgendermassen vereinfacht, so dass man nicht mehr in Porcellanschalen erwärmen muss, sondern die Operation in einer Glasflasche zu Ende führt.

Man übergiesst 150 g Citronensäure mit 700 ccm destillirtem Wasser, fügt 160 ccm Ammoniak ($d = 0{\cdot}91$) hinzu und schüttelt. In kurzer Zeit löst sich die Citronensäure in der Flüssigkeit auf,

---

[1]) Die Matrize kann zuvor getrocknet werden, weil man im trockenen Zustande ihre Kraft besser beurtheilen kann, als im nassen. Manche Abschwächungsbäder wirken auf schon einmal getrocknete Gelatineplatten nur schwierig ein; obiges Eisenbad aber wird dadurch in seiner Wirkung nicht behindert.

welche sich hiebei freiwillig erwärmt. Man versucht dann mit rothem Lackmuspapier, ob die Flüssigkeit neutral oder alkalisch reagirt; wenn sie noch stark sauer ist, so setzt man noch etwas Ammoniak zu; ist sie stark alkalisch, so wirft man einige Krystalle Citronensäure hinein.

Zeigt sich diese Lösung neutral oder schwach alkalisch, so gibt man noch 100 g krystallisirte Citronensäure hinzu; sobald auch diese gelöst ist, filtrirt man die Flüssigkeit.

Zum Entwickeln mischt man:

15 Vol. citronensaure Ammoniaklösung,
5 Vol. Eisenvitriollösung (1 : 3) und
1 Vol. Kochsalzlösung (1 : 30).

Dieser Entwickler kann bekanntlich mehrmals nacheinander verwendet werden.

VI. Saure Chlorsilber-Gelatine-Emulsion. Chlorsilber scheidet sich leichter flockig aus als Bromsilber, und man thut deshalb gut, sowohl zur Chlorsalz- als auch Silbernitrat-Lösung reichlich Gelatine hinzuzufügen. Dieser Vorgang wurde auch schon von anderer Seite vorgeschlagen und ich blieb nach mehrfachen Versuchen bei nachfolgender Formel stehen.

Man löst in einer Flasche:

A) 14 g Chlornatrium (oder 13 g Chlorammonium[1]),
25 g Gelatine,
200 ccm Wasser.

B) 30 g Silbernitrat und
50 ccm Wasser.

C) 25 g Gelatine und
250 ccm Wasser.

Man löst zunächst die Gelatine durch Tauchen der Flasche *A* und *C* in warmes Wasser auf, dann giesst man die Gelatinelösung *C* in die Silberlösung *B*, schüttelt und fügt (bei gelbem Licht) die Chlorsalzlösung *A* hinzu. Die Temperatur der Flüssig-

---

[1]) Es ist ziemlich gleichgiltig, ob das eine oder das andere Chlorid verwendet wird. Das Chlorammonium gibt etwas weichere Bilder, als das Chlornatrium. Der in Form von Krystallpulver in den Handel kommende Salmiak (Chlorammonium) enthält meistens ziemlich viel Feuchtigkeit und muss deshalb vor seiner Verwendung bei 100° C. getrocknet werden. Der in massiven Stücken vorkommende sublimirte Salmiak dagegen ist selten feucht und kann in lufttrockenem Zustande verwendet werden. Bezüglich des Chlornatriums empfehle ich reines Chlornatrium, das sogenannte Edelsalz (Sal gemmae) des Handels, welches ohne vorhergegangene Trocknung abgewogen werden kann.

keiten kann 30 bis 50° C. betragen. Die Emulsion lässt man einige wenige Minuten stehen, damit der Schaum etwas verschwindet, giesst in eine Schale zum Erstarren aus und zerkleinert und wäscht die Gallerte.

Die Chlorsilber-Emulsion wird meistens ohne weiteres Reifen verwendet, weil sie dann heller (röthlichbraun) gefärbte Bilder gibt.

Die Emulsion erscheint in dünner Schicht in durchfallendem Licht rothgelb und sehr transparent; trotzdem gibt sie kräftige Bilder.

Nach halbstündigem Kochen oder längerem Digeriren bei 40° C. wird die Farbe in der Durchsicht grau, die Empfindlichkeit steigt um das Zwei- bis Vierfache. Die auf solcher Emulsion hergestellten Diapositive oder Papierbilder haben jedoch einen kälteren, mehr neutralen dunklen (braunen bis grauschwarzen) Ton, als auf ungekochter.

Zusatz von 1 Tropfen Salzsäure in die Emulsion hält die Bilder klar. Citronensäure bewirkt die Entstehung von sehr hellgefärbten (gelblichen oder röthlichbraunen) Bildern, z. B. 10 bis 20 g Citronensäure in obiger Vorschrift.

Als Entwickler dient der oben beschriebene Eisencitrat-Entwickler.

Französische Revue.

Von Dr. E. Hornig.

Im Mon. de la Phot. Nr. 17 findet sich die Nachricht, dass die Witwe des zu früh verstorbenen Dr. van Monckhoven sich veranlasst sah, bezüglich des Vertriebes der Platten einige Veränderungen zu treffen. Bisher wurde die nach erprobter Vorschrift des verstorbenen **Dr. van Monckhoven** bereitete **Emulsion** einem Hause geliefert, das sich mit dem Giessen und Schneiden der Platten für den Verkauf befasste. Da mitunter bezüglich der Platten Tadel laut wurden, besonders wegen der Beschaffenheit des Glases, welches sich oft unter dem Schnitt fehlerhaft erwies, so sah sich das Haus Monckhoven veranlasst, für die Zukunft die unmittelbare Herstellung der Platten selbst zu besorgen und zu leiten. In Folge dieses Entschlusses beabsichtigt die Witwe Monckhoven's künftighin alle in der Fabrication der Platten eingeführten, selbst kostspieligen Verbesserungen zu berücksichtigen und zu adoptiren, und fortan ihre Platten nicht nur mit der erprobt tadellosen Emulsion zu überziehen, sondern auch, was die Qualität und die Behandlung des Glases anbelangt, auf der Höhe ihres Rufes zu erhalten. Ein besonderes Circulare liegt der genannten Zeitschrift bei, nach welchem ein Herr Nacivet, 49 Rue St. Andre des

Arts in Paris für Frankreich und dessen Dependenzen zum Agenten bestellt ist.

Die verdiente Firma Attout-Tailfer & Clayton hat nach dem Mon. de la Phot. in London eine Bronze-Medaille, und in Antwerpen die silberne Medaille für ihre isochromatische Bromsilber-Gelatine-Emulsion erhalten. Welche Mitwerber noch ihre Producte ausstellten und über die Art der Beurtheilung gibt die erwähnte Zeitschrift keinen Aufschluss, wiewohl eine Vergleichung von hohem Interesse gewesen wäre.

Jacques Ducom, der Amateur, welcher bei der Luftschifffahrt photographirte, über die im vorigen Hefte berichtet wurde, hat in der „Nature" über das **Entwicklungs- und Tonbad**, welches er verwendet, Mittheilungen veröffentlicht, in welchen neuerlich für die Anwendung des Pyrogallol eine Lanze gebrochen wird. Er empfiehlt zwei Vorschriften, deren erste durch die Angabe von willkürlichen Massen wohl nicht hinreichend präcise erscheinen dürfte.

Man nimmt einen Senflöffel (sic) Pyrogallol, 100 g gewöhnliches Wasser und fügt 3—4 g einer Bromkaliumlösung zu 10 Procent hinzu, unbekümmert hinsichtlich der Dauer der Exposition. Beim Eintauchen der Platte nach der Exposition in das erhaltene Bad erscheint das Bild noch nicht, aber das Pyrogallol dringt stets besser ein und man erhält mehr Details. Die Dauer des Eintauchens darf eine Minute nicht überschreiten, dann fügt man zum Bad 5 bis 6 g einer Lösung von Ammoniak zu 10 Procent und giesst nun die Flüssigkeit auf die Platte. Ist die Exposition richtig getroffen, so darf das Bild nicht sogleich hervortreten, sondern erst beim wiederholten Aufgiessen und bei Erhöhung des Ammoniakquantums um 5 bis 6 g. Ist die Expositionszeit ungenügend, so ist es zweckmässig, die Menge dieser Lösung noch vier- oder fünfmal zu vermehren, aber in diesem Falle muss auch das Pyrogallol vermehrt werden.

Die zweite Vorschrift bietet den Vortheil grösserer Haltbarkeit, und ist auch präciser abgefasst, die Bilder erscheinen etwas hart, was bei Momentaufnahmen und Landschaften nach Ducom weniger nachtheilig sein dürfte, als bei Porträten. Sie lautet: 150 g Regenwasser, 10 g Pyrogallol, 30 g Ammoniumsulfit; für den Gebrauch werden 4 bis 5 g dieses Gemisches 100 g gewöhnlichem Wasser zugesetzt. Ammoniak und Bromkalium werden wie bei der früheren Vorschrift angewandt. Sollten Amateure befürchten, durch das Pyrogallol Flecken an den Fingern zu erhalten, so sei ihnen das Abreiben mit befeuchteter Citronensäure empfohlen. Sollten sich Negative zu dicht erweisen, so können die Negative nach vorläufigem Eintauchen in Wasser mit folgendem Gemisch behandelt werden: 100 ccm Natriumhyposulfit-Lösung zu 10 Procent, und 50 ccm Ferridcyankalium zu 50 Procent. In dieser Lösung werden die Matrizen belassen, bis sie die wünschenswerthe Intensitätsabnahme zeigen.

Ducom gibt ferner folgende Vorschrift zum Tonen von 150 bis 200 Bildern von 13 × 18 Grösse: Regenwasser 500 g, Goldchlorid $^1/_2$ g, essigsaures oder wolframsaures Natron 10 g. Die Flüssigkeit wird in einer mit Baumwolle lose geschlossenen Flasche der Sonne ausgesetzt,

bis sie die gelbe Farbe verloren und sich ein schwarzer Absatz gebildet hat, dann filtrirt und unmittelbar verwendet. Die Flüssigkeit wird so lange gebraucht, bis sie nur mehr sehr langsam wirkt.

Zur **Herstellung von Drucken in Halbtönen** auf Stein oder Zink empfiehlt Vidal im Moniteur de la Photographie, Nr. 16, neuerlich die Anwendung von Kreidepapier (papier couché). Das letztere wird mit einer Asphaltlösung überzogen und nach dem Trocknen unter einer Matrize belichtet, welche unmittelbar auf der empfindlichen Schicht aufliegt.

Die Asphaltschicht wird durch die Kreide, in welche dieselbe eindringt, in eine grosse Anzahl Punkte getheilt, welche nach dem Entwickeln unlöslich zurückbleiben, im Verhältniss, als das Licht sie getroffen hat. Diese Theilchen lassen sich nach dem Entwickeln auf Stein oder Zink abziehen, schützen den Stein oder die Zinkplatte vor dem Angreifen des Aetzmittels und nehmen die fette Druckfarbe an, so dass sich unter genauer Einhaltung der geeigneten Vorsichtsmassregeln befriedigende Drucke in Halbtönen herstellen lassen.

Das Kreidepapier soll zum Ueberziehen mit Asphalt auf eine Glasplatte aufgespannt werden, worauf die Asphaltlösung wie Collodion aufgegossen und vertheilt wird. Auch kann man zu diesem Zwecke die Ränder des Papiers aufbiegen und hiedurch eine Art Cuvette bilden, wodurch ein Verlust von Asphaltlösung vermieden wird.

Nach dem Trocknen der Asphaltschicht kann man beim Ritzen der Oberfläche sehen, dass der Asphalt wohl zwischen die Theilchen der Kreideschicht eingedrungen ist, aber nicht in nennenswerther Weise dieselbe durchsetzt hat. Es liegt demnach zwischen dem Bilde und dem Papier die Kreideschicht.

Man kann auch das Papier mit einer Gummischicht überziehen, in welchem Falle die Asphaltlösung in die oberflächlichen Sprünge der Gummimasse eindringt und zwischen dem Stein und dem Papier die, nicht vom Asphalt durchdrungene Gummilage sich befindet.

Das zum Entwickeln verwendete ätherische Oel bewirkt, dass auch das insolirte unlösliche Asphaltbild klebrig bleibt, welche Eigenschaft genügt, um das vollständige Anhaften des Bildes an den Stein oder an die Zinkplatte zu vermitteln. Nach dem vollständigen Waschen wird der Stein oder die Metallplatte wie jeder gewöhnliche Umdruck mit angesäuertem Wasser behandelt, dann gummirt und mit fetter Farbe eingeschwärzt. Man druckt demnach unmittelbar von den durch das Licht unlöslich gewordenen Asphalttheilchen, die dadurch Halbtöne zeigen, dass sie durch Kreide- oder Gummipartikelchen getrennt sind und dem angesäuerten Gummiwasser Zutritt gestatten. Dies ist nicht neu, denn bereits in den ersten Zeiten der Photographie wurde bei Lemercier in ähnlicher Weise vorgegangen und der Stein direct mit Asphaltlösung übergossen. Neu ist nunmehr nur die Uebertragung des auf Kreidepapier hergestellten Asphaltbildes. Von Vortheil dürfte jedoch nach Vidal immerhin sein, beim Insoliren ein Netz, welches auf durchsichtiger Schicht hergestellt ist, zwischen die Matrize und die Asphaltschicht einzuschalten nach Art der bei der Similigravure üblichen Methode.

Gute Ergebnisse dürfte auch das Aufdrucken eines Netzes mit fetter Farbe auf die Negativschicht vor dem Insoliren liefern. Hiedurch würde der unmittelbare Contact der Matrize mit der Asphaltschicht vermittelt. Auch könnte man die mit Asphalt überzogenen Kreidepapiere auf der überzogenen Seite vor der Insolation mit einer Zeichnung von einem Netzwerk bedrucken.

Dem angedeuteten ähnliche Verfahren werden nach Vidal von der Firma Cayer & Co. bereits verwendet und hiemit den graphischen Künsten neue Bahnen eröffnet.

Im Juliheft berichtet das Bulletin belge, anschliessend an die früheren Mittheilungen, bezüglich der Anwendung des **Natriumsulfites als Fixirungsmittel** über weitere Studien Abney's hinsichtlich seiner Beziehung zum Natriumhyposulfit. Er räumt ein, dass letzteres billiger als ersteres sich erweist, indem es ungefähr die achtfache Menge des Chlorsilbers löst, und selbst mit Rücksicht auf die üble Eigenschaft der Abscheidung von Silberhyposulfit in Krystallen, muss man das Lösungsvermögen noch immer als sechsfach gegen das Sulfit annehmen. Doch dürfte die Anwendung des Natriumsulfites als Fixirung manche Vortheile bieten, indem bei dem Zusatz von roher Salzsäure alles Silber niederfällt und nur Schwefeligsäure-Anhydrid (schweflige Säure) entweicht, welches ein ausgezeichnetes Desinfectionsmittel ist, indem ferner die Versuche zeigten, dass beim Verdünnen das Lösungsvermögen für Silbersalze nicht abnehme, ein Umstand, dem bezüglich des Waschens der Bilder nicht genug Rechnung getragen werden kann.

Abney wendet eine Natriumsulfitlösung zu 20 Procent in solcher Menge an, dass davon die Bilder gut bedeckt sind, lässt selbe eine Viertelstunde einwirken, wäscht dann, wiewohl dies nicht unerlässlich ist, mit einer Lösung zu 5 Procent und endlich in zwei- oder dreimal gewechseltem Wasser.

Englische Revue.

Von C. Schiendl.

Die englischen Journale bringen uns die **Nachricht von dem Tode Walter Bentley Woodbury's**, welcher Samstag den 5. September Morgens entseelt in seinem Bette gefunden wurde. Er war am Abend vorher mit seinen zwei jüngsten Kindern nach Margate gegangen, um am anderen Tage wieder zurückzukehren, und begab sich um $^1/_2$8 Uhr zu Bette, nachdem er seiner Gewohnheit gemäss ein Opiat zu sich genommen, um besser schlafen zu können. Er sei sehr müde und möchte recht gut schlafen — sagte er zu seinen Kindern — wenn sie keinen Lärm machen und ihn des Morgens nicht zeitig wecken würden, wolle er mit ihnen einen Spaziergang unternehmen. Am anderen Morgen um 11 Uhr wurde er todt in seinem Bette gefunden, und man beeilte sich nun, um den Verdacht einer freiwilligen Vergiftung abzuwenden, durch Zeugen zu erhärten, dass er gewohnheitsmässig Laudanum zu sich nahm. Der herbeigerufene Arzt constatirte, dass das genommene Quantum vielleicht die gewöhnliche Dosis nicht über-

schritten, dass es jedoch bei einem Zustande der Erschöpfung den Tod herbeigeführt habe.

Woodbury war 51 Jahre alt und seit seinem siebzehnten Jahre Photograph. Er begann seine Carrière in Australien, errichtete später ein Atelier in Java, wo er schon Ausgezeichnetes leistete. Dann kam er nach London, kehrte aber wieder nach Batavia zurück, und erst später veröffentlichte er in London den nach ihm benannten Photoreliefprocess, bekannt unter dem in England gebräuchlichen Namen „Woodburytypie". Dann erfand er die Goupil-Methode der Photogravure und mehrere Blockprocesse. Gleichwohl hat dieser ausgezeichnete Forscher jahrelang in den misslichsten Vermögensverhältnissen gelebt, und noch im heurigen Frühjahre wurde eine Subscription für ihn eingeleitet.

Eine merkwürdige Wandlung der Ansichten über die verschiedenen Entwickler vollzieht sich bei uns und anderwärts; der Pyro-Entwickler hat in England und Amerika bisher fast ausschliesslich Anwendung gefunden, während das Eisenoxalat, welches doch von einem Anglo-Amerikaner (Carey Lea) schon im Jahre 1877 in Bezug auf seine Entwicklungsfähigkeit entdeckt und empfohlen wurde, in den genannten Ländern durchaus keine Freunde finden konnte. Bei uns hingegen, sowie auch in Deutschland und Frankreich, ist dasselbe, besonders seit Eder die vereinfachte Darstellungsweise angegeben hat, allgemein so beliebt, dass man sich schwer entschliessen will, zum Pyro-Entwickler zu greifen, und zwar zum Leidwesen mancher Plattenfabrikanten, deren Fabrikate erwiesenermassen mit Pyro bedeutend bessere Resultate geben, und die doch ihre Abnehmer nicht zum Aufgeben ihrer alten Gewohnheit bewegen können und daher gezwungen sind, schlechtere oder mindestens unempfindlichere Platten zu erzeugen, blos damit sie „auch für Eisen passen". In England nun beginnt eine Agitation für den Eisen-Entwickler und viele bekannte Experimentatoren und Photographen fangen an, die Vorzüge des Eisens contra Pyro in's hellste Licht zu stellen, während man bei uns und in den Nachbarländern jetzt langsam zur Einsicht zu kommen scheint, dass der Pyro-Entwickler wirklich besser ist und dass das Eisen doch nicht für alle Plattensorten passen muss, dass es somit besser ist, den immerwährend gesteigerten Anforderungen des Publicums zu genügen, als mit so rührender Anhänglichkeit alte liebgewordene Gewohnheiten beizubehalten.

Dass das Pyrogallol unzweifelhafte Vortheile gegenüber dem Eisen bietet, steht fest, und alle Nachtheile, die man demselben aufbürdete, wie Gelbfärbung der Matrize, Grünschleier etc., sind heutzutage und schon seit langer Zeit überwunden und gegenstandslos geworden, ja man weiss, dass die meisten Plattensorten mit Eisen wohl ein gutes Bild geben, das höchste aber, was sie leisten können, nur mit Pyrogallol zu erreichen ist. Um nun unseren weniger conservativen Lesern den Weg zu ebnen zur Erreichung dieses „Höchsten", werden wir nicht unterlassen, stets die neuesten Erfahrungen auf diesem Gebiete zu sammeln.

Oberst H. Stuart Wortley bringt einen Artikel über **rationelle Entwicklung** [1]) (scientific (?) developement), worin er sagt, dass es noth-

[1]) British Journal 1885, pag. 507.

wendig sei, das Pyro-, das Ammoniak und das Bromkalium in drei getrennten Flüssigkeiten bereit zu halten, um jede Modification, die sich nach der Expositionsdauer richtet, sofort vornehmen zu können. Das Ammoniak verwendet er 1 : 10, das Bromkalium in Lösung von 1 : 30, Pyrogallol 1 : 60. Eine grosse Wichtigkeit legt er aber dem schwefligsauren Natron bei, und zwar nicht nur in der Menge, sondern auch in der Art, wie es mit dem Pyrogallol gemischt wird. Zuerst wird das reine Sulfit in Wasser 1 : 12 gelöst, dann vorsichtig Citronensäure zugesetzt, bis eine schwach saure Reaction mittelst geröthetem Lackmuspapier sichtbar wird. Dann erst wird die Pyrogallussäure zugesetzt, und zwar löst man erst 1 Th. Pyro unter Schütteln in 8 Th. Sulfit und setzt dann 22 Th. destillirtes Wasser zu. Diese Lösung hält sich ziemlich lange, und um einen reicheren Ton in den Negativen zu erzielen, sowie überhaupt deren Qualität zu verbessern, kann man zu obiger Menge noch 1 bis 2 Tropfen Glycerin hinzufügen.

In der Praxis fand H. Stuart Wortley immer vortheilhaft, die Platte vor dem Entwickeln in Wasser zu weichen, welches 1 Tropfen starkes Ammoniak auf circa 60 g Wasser enthält; dies erhöht die Empfindlichkeit für den nachfolgenden Entwickler und beschleunigt die ganze Operation. Als Ausgangspunkt für alle Modificationen dieses Entwicklers nimmt man von der Pyrolösung 35 g, Bromkalium 30 Tropfen und Ammoniak 25 Tropfen.

Bei den Modificationen der obigen Verhältnisse muss man sich immer vor Augen halten, dass das Pyro den grössten Einfluss auf die Dichte hat; wenn man daher weisse Kleider oder Häuser oder andere hervorragend beleuchtete Gegenstände aufgenommen hat, muss die Menge des Pyro bedeutend heruntergesetzt werden, und wenn man, um bei Momentaufnahmen mehr Details herauszubringen, mit Ammoniak forciren will, darf man nie vergessen, auch immer einige Tropfen mehr Brom zuzufügen, um die Schatten klar zu halten.

Aehnliche Beobachtungen hat Mr. Cooper in der Photographers Association of Amerika[2]) mitgetheilt, welcher bemerkte, dass eine Trockenplatte, die völlig geruchlos war, nach der Exposition und Befeuchtung einen deutlichen Geruch von Brom zeigte. Er versuchte daher die Platte zu waschen, um dieses Brom, welches nur durch die Lichtwirkung frei geworden sein konnte, zu entfernen, und constatirte wirklich eine merkbare Zunahme der Empfindlichkeit. Da nun das freie Brom in Wasser sehr wenig und langsam sich löst, so badete er sie nach der Exposition in schwachem Alkali, da dieses sich sofort mit dem Brom verbindet und als Bromid sehr leicht löslich ist, wusch sie sorgfältig und constatirte bei der nun folgenden Entwicklung eine mehr als doppelte Empfindlichkeit gegen ungewaschene Platten.

In Bezug auf das von Capt. Abney empfohlene **Natriumsulfit als Fixirmittel für Chlorsilber** enthält das British Journal[3]) eine Warnung, indem der Verfasser des Artikels mit demselben Resultate erzielt hat, die sehr von den Angaben Abney's abweichen. Man fand

[2]) British Journal 1885, pag. 541 nnd Photographic Times, 1. Augustheft.
[3]) 1885, pag. 513.

nämlich, dass die Copien in einer 20proc. Lösung von Sulfit gut fixirten, als aber nach einigen Tagen in derselben Flüssigkeit eine andere Partie Copien fixirt werden sollte und diese die vierfache Zeit in dem Bade gelegen war, zeigte sich, dass in derselben das Chlorsilber gar nicht gelöst war, indem die Bilder am Lichte völlig schwarz wurden. Da nun das verwendete Sulfit nach einer Probe nur Spuren von Sulfat zeigte, konnte einer Verunreinigung nicht die Schuld gegeben werden, und es wurden daher wiederholte Löslichkeitsversuche angestellt, welche ergaben, dass 1 g Silbernitrat, in Chlorid verwandelt, ungefähr 800 ccm einer 20proc. Sulfitlösung bei einer Temperatur von 21° C. zur vollständigen Lösung brauchte. Ein Gegenversuch wurde nun mit einer 12proc. Hyposulfit-Lösung gemacht, und hier zeigte sich, dass 1 g Silbernitrat, in Chlorsilber verwandelt, nur 15 ccm zur vollständigen Lösung brauchte. Es besitzt also das Hypo das 50fache Lösungsvermögen gegen das vom Verfasser verwendete Sulfit.

Nach Abney's Angaben löst eine 20proc. Sulfitlösung 1·275 Proc. Chlorsilber; dieselbe Sulfitlösung würde aber nach den obigen Beobachtungen nur 0·125 Proc. Chlorsilber lösen. Da Abney's Angaben nun nicht angezweifelt werden können, und jene Versuche, oftmals wiederholt, immer dasselbe Resultat geben, konnte der Unterschied, welcher fast das Zehnfache beträgt, nur in der verschiedenen Qualität des Sulfits zu suchen sein, welches in beiden Fällen als „reines Sulfit" gekauft wurde. Der Verfasser warnt daher alle Jene, welche ihre Silbercopien mit diesem neuen Fixirmittel behandeln wollen, dasselbe vor der Verwendung erst genau auf seine Reinheit, resp. Lösungsfähigkeit zu prüfen.

In demselben Journal[4]) finden wir bemerkenswerthe Beobachtungen über die **Wirkung der Gewitterstürme auf Emulsionen**, welche sich jedoch hauptsächlich nur in der Gelatine äusserten. Viele Plattenfabrikanten und Amateure haben nämlich bei den im August stattgefundenen Gewittern eine mehr oder weniger intensive Zersetzung der Gelatine in ihren Emulsionen wahrgenommen, welche sich in dem theilweisen oder auch gänzlichen Verlust ihres Erstarrungsvermögens äusserte. In einigen Fällen erstarrte sie wohl noch, blieb aber doch immer etwas schmierig und ging schon nach einigen Tagen in Fäulniss über; und wenn solche der sonstigen guten Eigenschaften wegen sogleich zum Plattengiessen verwendet wurde, zeigte sich, dass dieselben kräuselten und Blasen bildeten, was sie ganz werthlos machte. In anderen Fällen verlor die Gelatine ihr Erstarrungsvermögen gänzlich, so dass die Emulsion, selbst auf Eis gestellt, flüssig blieb. Manche schreiben diese Wirkung dem bei Gewittern entwickelten Ozon (?) zu, welches gewöhnlich nach heftigen elektrischen Entladungen in der Atmosphäre nachzuweisen ist, gegen welches es jedoch gar keinen Schutz und keine Gegenvorkehrung gibt, da es bekannt ist, dass oft ein in Kellern in wohlverkorkten Flaschen liegendes Bier (besonders ein schweres) bei Gewittern trübe und sauer wird.

---

[4]) British Journal 1885, pag. 516.

Obige Beobachtungen beziehen sich aber nur auf Emulsionen, welche während des Gewitters flüssig waren; auf erstarrte kalte Emulsion oder solche, die sehr concentrirt war, äusserte dasselbe keine Wirkung, und das Merkwürdigste liegt darin, dass einige sehr heftige und anhaltende Gewitter wenig schadeten, während andere, die nur aus einem Blitz und Donnerschlag bestanden, die verderblichste Wirkung äusserten. Plattenfabrikanten dürften daher immer gut thun, beim Herannahen eines Gewitters alle flüssige Emulsion möglichst rasch zum Erstarren zu bringen, um sich vor Verlust zu bewahren.

Flecken in den Emulsionsplatten und besonders jene Flecken, die erst nach dem Entwickeln und Fixiren zum Vorschein kommen, haben den Plattenfabrikanten schon manchen schweren Kummer bereitet, da sie auf mancher Platte in grosser Zahl vorhanden sind, während andere Platten, die mit derselben Emulsion überzogen sind, ganz frei davon bleiben. Manches Für und Wider ist schon darüber gesagt und geschrieben worden, aber die Flecken sind trotzdem geblieben. Nun hat Mr. W. Cobb[5]) in der London and Provincial Photographic Association die Mittheilung gemacht, dass er die Flecken, die jetzt so häufig in Handelsplatten zu finden sind und die halb durchsichtig im Mittelpunkte einen schwarzen Punkt haben, näher untersucht und gefunden hat, dass dieselben von Bronzepulver herrühren. Weiters fand er, dass dasselbe mit der Gelatine in die Emulsion gelangt, da das Verpackungspapier gewöhnlich mit Golddruck versehen ist und durch das Aufeinanderlegen der Bogen nach dem Drucke das Pulver auch auf die Innenseite des Papieres und von hier auf die Gelatinefolien gelangt, wo es kleben bleibt, und thatsächlich wurden mit einem starken Vergrösserungsglase unzählige Bronzetheilchen auf Gelatineblättern wahrgenommen.

Die verschiedenen Bronzepulver des Handels haben verschiedene Zusammensetzung, theils ist es wirkliche Bronze, theils besteht es aus Schwefelzinn etc., aber es ist erklärlich, dass alle diese Metallverbindungen in der Emulsion bei der Entwicklung nothwendigerweise Flecken verursachen müssen, und es ist nicht daran zu zweifeln, dass die Gelatinefabrikanten, auf welchen nun die Verantwortlichkeit für diesen Uebelstand haftet, nur dieses Winkes bedürfen, um in Zukunft ihre Verpackungsweise so zu ändern, dass die Gelatine absolut rein geliefert werde.

Man hat dieselben und ähnliche Flecken auch auf vielen aufgezogenen Bildern wahrgenommen und die Vermuthung liegt nahe, dass diese Flecken auch von dem auf der Rückseite der Cartons befindlichen Golddruck herrühren, der sich beim Uebereinanderlegen der Bilder loslöst und an dem Silberbilde haften bleibt.

Jene Photographen, welche durch **sorgfältige Retouche** die Porträte zu verschönern suchen, können manche werthvolle Winke über jene Falten und Runzeln in Gesichtern, welche zu beseitigen und solche, welche zu belassen oder gar zu verstärken sind, in einem

[5]) British Journal 1885, pag. 529 und 543.

Artikel des M. Mantegazza[6]) in dem italienischen wissenschaftlichen Journale „Natura“ finden. In dem Alter von 40 Jahren sind Falten im Gesichte normal, aber häufig erscheinen sie auch schon früher. Die verticalen Falten zwischen den Augen bedeuten Gedanken oder Thätigkeit. Die bogenförmigen Falten über der Nasenwurzel zwischen den erwähnten vertikalen Falten, sowie auch die geraden Linien, welche quer über die Stirne gehen, werden sowohl von heftigem physischen Schmerze, als auch von acutem Seelenleiden hervorgerufen. Die Krähenfüsse erzählen von dem überschrittenen vierzigsten Jahre, ein Factum, welches der Retoucheur ja nicht vergessen sollte, wenn er das Porträt einer Dame in der Arbeit hat. Die Falten der Nase sind die Anzeichen von wirklichem Alter, und jene, welche vom Nasenflügel zu den Mundwinkeln gehen, erscheinen zuerst. Die kleinen Falten auf den unteren Theilen der Wangen, nahe beim Ohre, kommen auch im höheren Alter. Die Runzeln in den oberen Augenlidern sind die Folge von hartem Leben, Kummer und Angst. Diese Ursachen sollten wohl überlegt sein, wenn man daraugeht, ein Negativ zu retouchiren und der intelligente Retoucheur muss richtig zu beurtheilen wissen, wie weit er gehen darf, wenn er blos die nothwendigen Linien des Alters oder jene der Hässlichkeit ganz oder theilweise beseitigen will.

Wm. Thos. Jackmann bespricht in den Photographic News[7]) das **Stickoxydgas-Schwefelkohlenstofflicht** von dem man weiss, dass es ausserordentlich wirksam für photographische Zwecke und sehr leicht und billig herzustellen ist. Es ist von intensiv blauer Farbe und in photographisch-chemischer Beziehung nach Stein[8]) doppelt so mächtig als die Oxyhydrogenflamme, und dreimal wirksamer als das elektrische Licht. Wenn nur die Kosten und die Mühe der Herstellung dieses Lichtes mit denen des elektrischen und Oxyhydrogen-Lichtes in Vergleich kommen, unterliegt es keinem Zweifel, dass es diese letzteren für photographische Zwecke bald verdrängen würde. Ein sinnreicher Apparat, um die beiden Gase gefahrlos zu mischen und zu verbrennen, wurde von Delachanal und Mermet in Paris erfunden, mittelst welchem ein constantes Licht erzielt wird und jede Gefahr einer Explosion beseitigt ist, denn der Schwefelkohlenstoff kann unter Umständen sehr gefährlich werden.

Dieser Apparat besteht aus einer doppelhalsigen Flasche von circa 500 g Inhalt, welche mit Stücken von Schwamm oder Bimsstein gefüllt ist, und diese werden mit Schwefelkohlenstoffdämpfen gesättigt. An einem Halse ist ein gebogenes Rohr befestigt, durch welches das Stickoxydgas in die Flasche eintritt, vom zweiten Halse geht ein anderes rechtwinkelig gebogenes Rohr in eine etwas weitere Röhre von Metall, welche mit Eisenfeilspänen gefüllt ist, um das Zurückschlagen der Flamme zu verhüten. Von diesem Behälter führt ein Kautschukrohr (?) das Gasgemische zu einem Bunsenbrenner, welcher aber weder eine Luftzuströmungsöffnung, noch einen Regulator hat. Das Stickoxyd-

[6]) Photographic News 1885, pag. 553.
[7]) 1885, pag. 535.
[8]) Das Licht, von S. Th. Stein.

gas mischt sich in der Flasche mit dem Schwefelkohlenstoff und kann, nachdem es die Eisenfeile passirt hat, ohne jede Gefahr im Brenner entzündet werden, wo es mit schöner blauer Farbe brennt. Die Grösse der Flamme richtet sich nach der Grösse der Apparate und kann ausserdem durch einen Hahn im Kautschukrohre regulirt werden. — E. Sell in Berlin erzeugte mit diesem Lichte ausgezeichnete Photographien, welche kürzer exponirt waren, als bei Anwendung von elektrischem oder Magnesiumlicht, und die in jeder Beziehung besser beleuchtet zu sein schienen. Riche und Bardy in Paris haben ebenfalls umfassende Versuche damit gemacht und gefunden, dass es zweimal wirksamer als Magnesiumlicht und dreimal kräftiger als das Kalklicht sei. Statt des Stickoxydgases kann auch Sauerstoff verwendet werden, jedoch ist das erstere sicherer [9]).

Schliesslich sei noch erwähnt, dass die Photographic News [10]) alle Photographen erinnern, sehr vorsichtig in der Aufstellung der Camera und mit der Pose zu sein, wenn sie Krieger in voller Rüstung photographiren, denn vor Kurzem sahen sie das Bild eines königlichen Gardisten in voller Uniform und auf seiner hochglänzenden Brustplatte war nicht nur die Camera reflectirt, sondern auch der Photograph selbst, wie er eben den Deckel des Objectivs hält, ferner ein Tisch mit einer Flasche und noch Anderes; Phot. News bemerken hiezu, wenn ein derartiges Bild als Liebesandenken dienen soll, müssten solche Beigaben doch alle Romantik zerstören.

In Frankreich ist man voll Enthusiasmus über die Erfolge der photographischen **Luftballon-Aufnahmen** und man hebt besonders hervor, wie werthvoll solche Bilder in Kriegszeiten sein werden! Man glaubt, es wird sich sehr leicht machen lassen, indem zwei oder drei Operateure mit eben so vielen Apparaten nur auszufahren brauchen, um eine Serie der kostbarsten topographischen Aufnahmen von unvergleichlicher Präcision nach Hause zu bringen. Bei derartigen Aufnahmen muss jede Oscillation des Apparates strenge vermieden werden und die Operateure müssen sich daher vollkommen ruhig verhalten und den Himmel bitten, dass er ja dem Ballon die gewünschte Richtung gestattet. Gleichwohl hofft man in Paris von solchen Aufnahmen eine mächtige Unterstützung militärischer Unternehmungen, indem man nun ganz leicht verlässliche Pläne von feindlichen Festungen etc. erhalten dürfte, weil bei einer Höhe von 600 Meter kein feindliches Geschoss den Ballon erreichen kann. Das British Journal bemerkt hiezu: Man sieht, dass unsere Nachbarn grosse Hoffnungen bezüglich der Nützlichkeit der Ballons im Kriege hegen. Auch unsere Regierung dürfte ein reges Interesse für diese Sache haben, besitzt jedoch so viel Tact, es nicht zu zeigen.

---

[9]) Nach den Versuchen von Lossen übertrifft das Magnesiumlicht bei gleicher Flammenfläche an chemischer Wirksamkeit das Schwefelkohlenstofflicht. Eine erschöpfende Darstellung des Werthes dieser Lichtquelle findet sich in Eder's ausführlichem Handbuch der Photographie Bd. I, pag. 106 und 138. Anm. d. Red.

[10]) 1885, pag. 520.

Verein zur Pflege der Photographie und verwandten Künste zu Frankfurt a./M.

Protokoll der Vereinssitzung vom 7. September 1885.

Vorsitzender: H. P. Hartmann.

Zahl der Anwesenden: 18 Mitglieder und 4 Gäste.

Tagesordnung: 1. Anmeldung neuer Mitglieder; — 2. Vorlagen und Bericht von Herrn Hermann Maas über eingesandte orthochromatische Platten der Herren Angerer & Székely in Wien; — 3. Vorlage der elektrischen Lampe für Dunkelkammer-Beleuchtung (Hofrath Dr. Stein's Erfindung) durch Herrn Th. Haake; — 4. Besprechung über Abhaltung des diesjährigen Stiftungsfestes.

Der Vorsitzende begrüsst die Versammlung und spricht die Hoffnung aus, dass jetzt, nach abgelaufener Ferienzeit, der Besuch der Sitzungen ein recht zahlreicher und geistig regsamer sein werde.

Da das letzte Protokoll der Sitzung vom 4. Mai d. J. den Vereinsmitgliedern schon durch das Juliheft der Photographischen Correspondenz bekannt geworden, so wird von einer Verlesung desselben Abstand genommen und dasselbe von der Versammlung genehmigt.

Herr P. Spring, Photograph in Bruchsal, wird durch Herrn Th. Haake als neues Mitglied vorgeschlagen und einstimmig aufgenommen.

Leider hat inzwischen der Verein zwei seiner Mitglieder durch den Tod verloren, und zwar die Herren Caspar Einbigler in Frankfurt a./M. und Louis Zipfel in Zürich. Die Versammlung ehrt das Andenken der beiden Verstorbenen durch Erhebung von den Sitzen.

Eingegangen für den Verein sind zu verzeichnen: 1. Deutsche Photographen-Zeitung, die Hefte Nr. 19 bis einschliesslich Nr. 36; 2. Photographische Notizen, die Hefte Nr. 245 bis einschliesslich Nr. 248; 3. Photographic Times, die Hefte Nr. 188 bis einschliesslich Nr. 204; 4. Ein Verzeichniss der bisher erschienenen 120 Bände der chemisch-technischen Bibliothek, herausgegeben von A. Hartleben, Buchhandlung in Wien; 5. von den Herren Angerer & Székely in Wien: elf Photographien in Cabinetformat (Musterbilder), theils mit gewöhnlichen und theils mit orthochromatischen Emulsionsplatten aufgenommen, wofür den Herren Gebern der Dank des Vereines ausgesprochen wird.

Ausser den von den Herren Angerer & Székely eingesandten Cabinetbildern, welche von unretouchirten Negativen genommen sind, haben dieselben zwölf orthochromatische und zwölf gewöhnliche Bromsilber-Gelatineplatten nebst den zur Pyro-Entwicklung nöthigen Chemikalien zu Versuchen geschickt mit dem Wunsche, ihnen mitzutheilen, wie solche ausgefallen.

Herr Hermann Maas, dem diese Platten zu obigem Zwecke übergeben wurden, unterzog sich dieser ehrenden Aufgabe mit Freuden und legte hierauf Proben seiner vergleichenden Untersuchungen über dieselben der Versammlung vor. Zuerst eine Reproduction eines in sehr warmen Tönen gemalten Oelbildes (Interieur), welches mit gewöhn-

licher Emulsionsplatte nur ein wenig befriedigendes Bild gab. Dasselbe Bild mit orthochromatischer Platte ohne Anwendung von gelber Scheibe aufgenommen, gab dasselbe in allen seinen Tönen getreu wieder. Bei der Reproduction einer in Oel gemalten Landschaft war das Resultat ein überraschendes. Das Bild stellte eine Wiese mit Staffage vor, über welche der Schatten eines Waldes lag. Die gewöhnliche Platte zeigte nur tiefe, schwere Töne, während die orthochromatische Platte, mit Anwendung einer ziemlich stark gelb gefärbten Scheibe, das Bild in allen seinen Feinheiten und richtigen Tonabstufungen wiedergab.

Herr Maas fertigte im Ganzen je sechs Aufnahmen mit gewöhnlichen und sechs mit orthochromatischen Platten an, darunter noch eine Aufnahme einer Spectralkarte und eines alten Porträtes (Oelbild), bei welchen gleichfalls das Urtheil sehr zu Gunsten der orthochromatischen Platten ausfiel. Herr Maas bemerkte noch, dass er gefunden habe, dass die Platten bedeutend empfindlicher für gelbe und grüne, als für rothe Farbtöne seien, und verspricht für eine der nächsten Sitzungen Mittheilungen und Vorlagen über die Anwendung der orthochromatischen Platten in der Porträt- und Landschafts-Photographie zu machen.

Der erläuternde Vortrag nebst den Vorlagen des Herrn Maas erregte das allgemeinste Interesse und wurde dem Vortragenden der wärmste Dank der Versammlung für diese sowohl, als auch für seine Bemühungen ausgesprochen, mit dem Hinzufügen, dass die orthochromatischen Platten namentlich für Reproductionen von eminentem Nutzen seien.

Schliesslich machte Herr Maas noch die Mittheilung, dass Herr Dr. Schleussner neuerdings auch orthochromatische Platten fabricire.

Hierauf bringt Herr Haacke die von Herrn Hofrath Dr. Stein erfundene elektrische Lampe zur Vorlage und bemerkt dabei, wie praktisch die Erfindung derselben für die Herren Photographen sei, was sich sehr bald zeigen werde, wenn die Herren genöthigt sein werden, Abends die Platten hervorzurufen. Kein Petroleumgeruch und keine Gashitze belästigen mehr; man habe stets ein ruhiges und gleichmässiges Licht, welches sich durch Vorlegen von Glasscheiben, roth, gelb oder weiss, reguliren lasse.

In Thätigkeit werde diese elektrische Lampe durch eine Batterie gesetzt, welche mit einer gewöhnlichen Bichromatlösung gefüllt sei, und koste die Füllung für eine Stunde circa 8 bis 10 Pfennige. Ein solcher Apparat mit einfacher Batterie koste mit Glühlicht, Statif und Vorrichtung zum Entwickeln 50 Mk., und mit doppelter Batterie 85 Mk.

Nachdem der Apparat von der Versammlung genau besichtigt worden war, setzte Vortragender denselben in Thätigkeit. Er kann mit Leichtigkeit auf jede gewünschte Lichtstärke regulirt werden, beseitigt daher auch alle durch Petroleumbeleuchtung entstehenden Missstände auf das Angenehmste und fand diese elektrische Laboratoriumslampe allgemeinen Beifall.

Hierauf folgte die Besprechung über die Abhaltung des diesjährigen Stiftungsfestes und wird zur Abhaltung desselben der 2. October bestimmt. Es wird der mehrfache Wunsch geäussert, mit diesem

Feste eine kleine Ausstellung zu veranstalten, jedoch ohne jegliche Prämiirung, was lebhaften Anklang findet. Alles Weitere über das Stiftungsfest besagen die dieserhalb erlassenen Circulare.

Da die Tagesordnung erledigt ist und Niemand weiter sich zum Worte meldet, wird die Sitzung vom Vorsitzenden geschlossen.

E. Rheinstädter,
erster Schriftführer.

Literatur.

Die orthochromatische Photographie von Prof. Dr. J. M. Eder. Separatabdruck aus „Die graphischen Künste". Mit drei Beilagen. Wien, Verlag der Gesellschaft für vervielfältigende Kunst. 1885. Die beiden Kunstblätter: „Ammerling's Selbstporträt" und H. v. Wieser's „Haupt des Johannes" in Heliogravure, dann ein Blumenstück in Farbendruck und Lichtdruck, sämmtlich im Atelier des Herrn Hof-Photographen J. Löwy erzeugt und von Dr. J. M. Eder mit einem Texte begleitet, der den Künstlern und Kunstliebhabern das neue orthochromatische Evangelium offenbart, daneben zum abschreckenden Beispiele dieselben Blätter nach dem bisher landläufigen Processe ausgeführt — das ist der kurze Inhalt des interessanten Heftes. Wir erfahren en passant auch, dass „Ammerling" und das „Haupt Johannes" im Atelier Löwy ungefähr in derselben Weise hergestellt wurden, die Klič bei seinen Heliogravuren anwenden soll. Eine Kupferplatte wird mit Asphaltpulver eingestaubt, ein Pigmentbild (Leimbild) aufgedruckt und nun mit Eisenchlorid geätzt, wodurch sich die Mitteltöne sehr gut wiedergeben. Das Verfahren ist rascher und in geübten Händen mindestens ebenso sicher wie die galvanoplastischen Methoden. —lm—

Der Positivprocess auf Gelatine-Emulsionspapier mit besonderer Berücksichtigung der Chlorsilber-Gelatine, sowie der Verwendung des Exponir-Automaten von Dr. E. A. Just. Mit einem Anhang: Der Exponir-Automat (Patent Schlotterhoss). Wien, 1885. Im Selbstverlag des Verfassers. (Wien, Post Westbahnhof.) 163 Seiten. Dr. Just war einer der Ersten, welcher nach dem Bekanntwerden des Processes mit Chlorsilber-Gelatine dessen Einführung in die photographische Praxis versuchte. Wir sahen schon vor mehr als einem Jahre sehr gelungene Copien auf Just'schem Chlorsilber-Gelatinepapier und gegenwärtig fabricirt es Dr. Just in grösserem Massstabe. In dem oben genannten Werke beschreibt nun Dr. Just ausführlich die Behandlungsweise des „Emulsionspapieres". Einen grossen Theil nehmen theoretische Betrachtungen und Experimente ein, welche über manchen dunklen Punkt der Entstehungsweise des photographischen unsichtbaren Lichtbildes Aufklärung verschaffen und die interessante Anregung zu manchen wissenschaftlichen Debatten geben werden. Wir empfehlen dem Leser, sich durch die etwas ungewohnte Form der Betrachtungen und Erklärungen in Form von mathematischen Formeln nicht abschrecken zu lassen, sondern das gehaltvolle Werk eingehend zu studiren. E.

Kleine Mittheilungen.

Excelsior. Unter diesem Titel empfiehlt Herr Eugen Himly in Berlin ein Präparat, welches, dem Oxalat-Entwickler zugesetzt, das Hartwerden der Lichter beim Hervorrufen von Gelatineplatten verhindern soll, und welches nach seiner Versicherung eine bessere Wiedergabe der hellen Farben bewirkt. Den Vertrieb des „Excelsior" hat die Firma F. Beyrich in Berlin, N. Linienstr. Nr. 114, übernommen, und sind die bezüglichen Lösungen mit Gebrauchsanweisung zu 1 Rmk. pro 100 ccm zu beziehen. Obwohl wir keine Freunde der Geheimmittel sind und lebhaft wünschen, dass der Photograph sich Rechenschaft darüber gebe, mit welchen Stoffen er arbeitet, und weshalb er damit gewisse Erfolge erzielt, entsprechen wir doch um seiner früheren Publicationen willen durch diese Mittheilung dem Ansinnen des Erfinders.
—lm—

Luftballon-Photographie in Wien. Der Besitzer des Luftballons „Vindobona", Herr Victor Silberer, hat Mittwoch den 16. September eine vom ruhigsten und schönsten Wetter begünstigte Auffahrt unternommen und während derselben mehrere photographische Momentaufnahmen angefertigt. Wie wir erfahren, sollen die auf Gelatine-Trockenplatten von Angerer und Székely aufgenommenen Negative vollkommen gelungen sein. An der nächsten Ballonfahrt wird Herr Hans Lenhard, Retoucheur im Atelier Löwy und Obmann des „Mitarbeiter-Vereines", zufolge einer Voranzeige in dem von ihm redigirten Fachblatte, theilnehmen. Man hat die Luftschifffahrt bisher nur als ein Experiment betrachtet und wegen der Unlenkbarkeit des Ballons ihr nur den Werth eines höheren Sports beigelegt, vielleicht gelingt es derselben in Combination mit der Photographie, eine erhöhte praktische Bedeutung zu verleihen. —lm—

Das elfte Stiftungsfest des Vereines zur Pflege der Photographie und verwandter Künste in Frankfurt a./M. soll am 2. October Abends im Hôtel Jacobi, Stiftstrasse 6, abgehalten werden. Herr F. W. Geldmacher wird an diesem Abende über Aristotypie und Chlorsilber-Collodiondrucke sprechen und Herr Th. Haake Gelatine-Emulsions-Papiernegative, sowie Emulsionspositive vorlegen. Den Schluss des Festes bildet eine Unterhaltung im geselligen Kreise, Verlosung etc. Wir begleiten diese Feier mit den besten Wünschen für das Gedeihen des Vereines. —lm—

Artistische Beilage zu Nr. 301.

Wir hatten anlässlich der Budapester Landesausstellung Gelegenheit, die rühmlichen Leistungen unseres Vereinsmitgliedes, des Herrn Prof. Carl Koller in Budapest, zu erwähnen. Wir erfreuen heute unsere Abonnenten mit einem Genrebildchen aus seinem Atelier.

Das artistische Eigenthum.

Von Dr. F. Lentner.

(Kurz nachdem die sensationelle Entscheidung des Wiener Landesgerichtes im Processe Heindl contra Pollhammer [vgl. Nr. 299, pag. 292] erflossen war, veröffentlichte Dr. F. Lentner in den sehr geschätzten, unter der Redaction von Dr. Max Burian und Dr. Lothar Johanny erscheinenden „Juristischen Blättern“ eine Folge von Abhandlungen, welche das höchste Aufsehen erregten und die Photographie in ihren Beziehungen zum Gewerbegesetz, zum Pressgesetz und zum Patent über das artistische Eigenthum darstellten. Demnächst wird im Verlage der Manz'schen Hof-Buchhandlung in Wien ein erweiterter Separatabdruck dieses fachmännischen Votums erscheinen, und obwohl wir den Standpunkt des Verfassers, insoferne er die Porträtphotographie in die concessionirten Gewerbe einreihen möchte, nicht billigen, und sie auch fernerhin als freie Kunst behandelt wissen wollen, so ist doch alles Uebrige so hoch bedeutsam, dass wir schon heute, einen uns zur Verfügung gestellten Aushängebogen benützend, ein Capitel reproduciren. Die Redaction.)

Um die Anwendung des Gesetzes zum Schutze des literarischen und artistischen Eigenthumes vom 19. October 1846 und des §. 467 des a. St. G. B. auf die Erzeugnisse der Photographie und Photomechanik zu begründen, kann die principielle Frage kaum übergangen werden; ob die heutige Wissenschaft überhaupt ein geistiges Eigenthum an Gegenständen der Literatur und Kunst anzuerkennen vermag.

Unter den hierüber erschienenen Gutachten hat keines die Gründe für und wider so überschaulich zusammengefasst, wie ein Vortrag über »Geistiges Eigenthum und Kunst«, gehalten von Prof. Julius Glaser im österreichischen Museum für Kunst und Industrie im December 1867.

Da diese in den »Mittheilungen« des Museums 1868 erschienene Abhandlung nicht allgemein bekannt sein dürfte, bieten wir einen kurzen Auszug aus derselben um so bereitwilliger, als wir in manchen Punkten zu anderen Ergebnissen gelangen werden.

Der Begriff »geistiges Eigenthum«, sagt Glaser, ist ein symbolischer, kein materieller. Allerdings ist auch der juristischen Sprachweise jener Gebrauch des Wortes »Eigenthum« nicht ganz fremd, vermöge dessen dasselbe alle Rechte, die einen Vermögenswerth haben, bezeichnen soll. Allein so verstanden, umfasst das Wort eine solche Mannigfaltigkeit von Rechten, dass es deren Charakterisirung nicht mehr zu fördern vermag. Einen bestimmten Inhalt erlangt der Begriff erst dann, wenn wir uns

darunter jenes einfache Verhältniss eines Menschen zu einer Sache zu denken haben, vermöge dessen diese völlig sein ist, so dass er sie nach Belieben an sich nehmen und von sich thun, gebrauchen oder nicht gebrauchen, verändern oder zerstören kann.

Das Eigenthumsrecht ist nur denkbar angesichts einer materiellen Sache; ohne sie kann es nicht entstehen, es wird erschöpft durch die Verfügung über sie; ihr Ende ist auch das seine. Ein geistiges Eigenthum wäre aber ein solches, bei dem Alles sich anders verhielte. Seine Anerkennung wäre eine Aufforderung, Grundsätze und Regeln, welche aus jenen bekannten Eigenschaften des Eigenthumes folgen, auf Verhältnisse zu übertragen, in denen diese sich nicht wieder finden.

Vergebens bemüht man sich, jenes Etwas aufzuzeigen, das den Gegenstand dieses neuen Eigenthumsrechtes bilden soll. Man bezeichnet die Idee, die Conception, als dasjenige, was des Denkers, des Künstlers geistiges Eigenthum sei. Zunächst taucht die Frage auf, warum man dabei stehen bleibt? Ueber der Idee steht auf literarischem Gebiete die Methode, das System, auf artistischem die Kunstrichtung oder »Kunstschule«. Die Geschichte der antiken Sculptur ist fast nur die Geschichte der allmäligen Fortbildung derselben Typen. Ein grosser Theil der Werke Raphael's schliesst sich an traditionelle Vorbilder an; dieses Malergenie machte, wie viele andere, selbst wieder Schule. Bedenkt man dies, so wird man sich beeilen, diese Art der Ableitung des geistigen Eigenthumes preiszugeben. Und man wird wohl daran thun, oder worin bestände dann das geistige Eigenthum des Kupferstechers, der in jahrelanger Arbeit das Werk eines Anderen wiederzugeben sich müht?

Hält man sich an das andere Ende der Kette, erklärt man nicht die Idee, die Conception, sondern die Verwirklichung derselben in jener Gestalt, in welcher das Werk hervortritt und mittheilbar wird, für den Gegenstand des geistigen Eigenthums, so drängt sich die Frage auf, ob man es da wirklich noch mit etwas rein Geistigem zu thun hat, oder ob dieses nicht schon mit dem Stoffe so verknüpft ist, dass es von diesem nicht getrennt werden kann? Wird da nicht das geistige Eigenthum zum Eigenthum am Manuscript, am Originalbild, am Kunstgegenstand, und müsste es nicht mit diesen den Eigenthümer wechseln, wenn die Consequenz des Eigenthumsbegriffes entschiede?

Die Frage, von der historischen Seite betrachtend, findet Glaser, dass in der alten und mittleren Zeit, ungeachtet der

starken Verbreitung publicistischer Werke und Abbildungen, an einen Autorgewinn nicht gedacht wurde. Materiellen Vortheil zogen nur die Abschreiber und Nachzeichner. Erst als seit der Erfindung der Holzschneidekunst und des Buchdruckes die Druckerherren, Buchführer und Buchkrämer durch die Vervielfältigung der Abdrücke einer Schrift, besonders durch den Handel mit verbotenen Tractaten und Bildern im Reformationszeitalter, Reichthümer erwarben, drängte sich der Nachdruck und Winkelverlag heran, um die dem Schriftsteller oder Bilderzeichner ausgeworfene Provision zu erhaschen. Diesem Unfug wurde zunächst durch Privilegien für einzelne Werke und in der Folge durch allgemein gewährte Schutzmassregeln gegen Nachdruck innerhalb einer gewissen Frist ohne Erlaubniss des Verfassers einigermassen abgeholfen.

So ist auf empirischem Wege, ohne Einfluss einer juristischen Theorie, das Urheberrecht entstanden, nicht aus Rechtsgründen, sondern aus Billigkeitsgründen, welche die Bereicherung des Einen zum Schaden des Anderen verdammten, und wohl auch aus dem öffentlich-rechtlichen Motive, Wissenschaft und Kunst zu ehren und aufzumuntern. Hierin liegt die Erklärung und Rechtfertigung eines exceptionellen Monopoles, bestehend in der Anerkennung der Urheberrechte an Werken der Wissenschaft und Kunst, darin aber auch die Nothwendigkeit, sich vor masslosen und drückenden Uebertreibungen dieser ungewöhnlichen Schutzmassregel zu hüten....

Indem wir bisher den Ausführungen Glaser's gefolgt sind, knüpfen wir an dieselben eine in mancher Beziehung abweichende Darstellung der rechtlichen Natur des geistigen Eigenthumes.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass erst mit der Verbreitung des Buchdruckes und der Holzschneidekunst, wodurch die geistigen Werke Gemeingut aller Wissbegierigen und Kunstsinnigen wurden, der Gedanke entstand, auch letztere mögen im Vereine mit den Kunstförderern zum Unterhalte der Literatur und Künstler das Ihrige beitragen. Den nöthigen Schutz für ihre Werke suchten sich die Künstler durch Dedicationen an die Landesherren, Kirchenfürsten und Rathscollegien der freien Städte zu verschaffen, weniger gegen Nachdruck und Nachbildung, als vielmehr gegen Schmälerung ihres Verdienstes durch die privilegirten Druckerherren, welche es schon damals verstanden, den materiellen Antheil der geistigen Arbeiter auf das geringste Mass herabzudrücken, indem sie ihnen nachrechneten, „was sie dabei etwa

an Ehre, Beifall, Glückseligkeit und Nachruhm gewännen«. Worauf es aber hauptsächlich ankommt, ist die Thatsache, dass der ganzen Rechtsbildung im Bereiche der Typographie und Polygraphie von ihrem Ursprunge an nicht der römisch-rechtliche, sondern der deutsch-rechtliche Eigenthumsbegriff zu Grunde liegt.

Im Gegensatze zum römischen Rechte beruhte im germanischen das entscheidende Merkmal des Eigenthumsbegriffes nicht in der schrankenlosen Herrschaft einerseits und dem unbegrenzten Unterworfensein andererseits, sondern im Gewaltverhältniss über Sachgüter, hergeleitet aus der auf dieselben verwendeten Arbeit. Der Rechtsgedanke war folgender:

Arbeit, körperliche wie geistige, ist Pflicht jedes Menschen, nicht nur um seiner selbst, sondern auch um seiner Familie willen. Indem der Arbeitende im Schweisse seines Angesichtes sein Brod verdient, erfüllt er eine sittliche Pflicht, und diese Pflichterfüllung ist die Quelle seines Rechtes auf öffentlichen Schutz, wofern er ihn begehrt. Die Staatsgewalt ist dann schuldig, Massregeln zu treffen, damit nicht der Einzelne um die Früchte seiner Arbeit komme.

Körperliche und geistige Arbeit lassen sich aber nicht vollständig trennen. Auch erstere empfängt den bewegenden Anstoss vom Geiste und veredelt sich in dem Grade mehr, in welchem in ihr und ihren Erzeugnissen die Materie in den Hintergrund und das geistige Schaffen in den Vordergrund tritt. In allen menschlichen Thätigkeiten ist ein Aufsteigen der in der Arbeit sich bethätigenden Geisteskräfte wahrnehmbar. Bei der Gewinnung der Rohproducte ist verhältnissmässig geringer Verbrauch der geistigen Kraft erforderlich; dieser Verbrauch wächst mit der Zubereitung der Rohstoffe durch handwerksmässige Arbeit, mit der Veredlung der Producte durch Verbindung des Schönen mit dem Nützlichen im Kunstgewerbe und erreicht den höchsten Grad in der künstlerischen und schriftstellerischen Thätigkeit, weil hier der Geist, unabhängig von der Materie, in freien schöpferischen Gestalten einer unermesslichen Spannkraft fähig ist. Und da von der reinen Erkenntniss oder Anschauung auch alle übrigen menschlichen Thätigkeiten Befruchtung und Förderung erhalten, verdienen die schönen Künste und Wissenschaften den meisten Schutz.

Dem Geiste des deutschen Rechtes war die Vorstellung vollkommen fremd, dass aus dem hohen und allgemeinen Werthe

der Gelehrsamkeit und Kunstübung der Rechtsgrund herzuleiten sei, Schriftsteller und Künstler zu enteignen, und dass sie dadurch, dass sie ihre Schöpfungen bekanntmachen, der Vortheile sofort oder späterhin verlustig gehen sollten, welche an das Arbeitsproduct als ein Erwerbsmittel geknüpft sind.

Auch die mittelalterliche Scholastik, hervorgegangen aus einer Verbindung der Offenbarungslehre mit der aristotelischen Philosophie, hielt am Begriffe des Arbeitseigenthumes fest und lehrte, unter häufigem Hinweis auf Gen. I, 26—29; III, 17, 18, 19; Mos. V; Luc. 10, 7 (Der Arbeiter ist seines Lohnes Werth); Paul. II; Thess. 3, 10 (Wer nicht arbeitet, soll auch nicht essen) u. s. w., dass die Person des Arbeitenden in seinem Arbeitserzeugnisse kenntlich, in die Aussenwelt trete und in seinen Werken fortdauere, und dass dieses Verhältniss so lange bestehe, bis die Eigenmacht des Urhebers und jene seiner Erben erloschen ist, wodurch die Sache frei wird und der gemeinsamen Benützung anheimfällt.

Fangen wir bei den Staatsphilosophen des 17. und 18. Jahrhundertes an, so stimmen nicht Wenige mit dieser Auffassung des Eigenthumes überein, z. B. Franz Bacon: »Was Jemanden ausschliesslich zu Eigen ist, d. h. was er erlaubterweise erworben hat und wirklich besitzt, sowohl von körperlichen wie geistigen Dingen, ist sein Eigenthum.« Und Stefan Pütter: »Jeder kann das, was seiner Geschicklichkeit und seinem Fleisse sein Dasein verdankt, als sein Eigenthum ansehen.« Aehnlich lautete auch der Conventbeschluss vom 19. Juli 1793 über den Schutz des geistigen und schriftstellerischen Eigenthumes, das holländische Gesetz vom 2. December 1796, das Wiener Schlussprotokoll 1834 u. s. w. Das preussische Landrecht und das österreichische bürgerliche Gesetzbuch sagen, letzteres im §. 353: »Alles, was Jemandem zugehört, seine körperlichen und unkörperlichen Sachen, heissen sein Eigenthum.«

Es wurde schon bemerkt, dass »Eigenthum«, in so allgemeiner Fassung, eine solche Mannigfaltigkeit von Rechten umfassen würde und thatsächlich umfasst hat, z. B. Bannrechte, Hand- und Spanndienste, Mühlen- und Bierzwang u. dgl., dass sich der Begriff vollständig verflüchtigt; allein in Bezug auf das geistige Eigenthum bildet der deutsch-rechtliche Eigenthumsbegriff immer noch eine festere Grundlage als die Theoreme jener Ideologen, welche, wie Portalis, L. Blanc, Proudhon, Carey, Ambroise F. Didot und Andere, mit ihrem »Collec-

tivismus« bei dem mindest geschützten aller Rechte, dem Autorrechte, begannen und sich dessen mehr oder minder bewusst, jene bedenkliche Richtung vorbereiteten, welche im excessiven Socialismus zur Leugnung des Eigenthumes überhaupt führte. Denn ihre Gründe: Literatur und Kunst seien Gemeingut aller Menschen; sie sind nicht hervorbringend, sondern nur Gedanken und Vorstellungen verändernd, welche Eigenthum der Menschheit sind; es gäbe nichts Neues unter der Sonne; mit den der Oeffentlichkeit übergebenen Gedanken und Bildern verhalte es sich ähnlich wie mit den Sonnenstrahlen, sie gehören Allen und Alle haben das gleiche Recht, sich ihrer zu bedienen; es gäbe keine geistigen Erzeugnisse, sondern nur Reproductionen; aus etwa zehn Büchern bestünden alle Bibliotheken und Verfasser derselben ist die ganze Welt (Portalis) u. s. w. bedürfen einer ernstlichen Widerlegung kaum. Noch weniger aber das aus Anlass einer literarischen Fehde zwischen Victor Hugo und Alexander Dumas (Vater) hinlänglich bekannte »Gutachten« von H. Heine: »Nichts sei thörichter als der Vorwurf eines Plagiats; es existire in der Kunst kein siebentes Gebot, Dichter und Künstler dürfen überall zugreifen, wo sie Materiale zu ihren Werken finden; universalen Talenten entspreche ein universales Recht literarischer Expropriation!«

Es sei nunmehr gestattet, auf Grund der bisherigen Betrachtung die positiven Ergebnisse derselben kurz zusammenzufassen:

1. Ein Geisteswerk ist eine durch selbstständige Arbeit geschaffene Verkörperung von Gedanken oder Vorstellungen; ein in fester Form und Gestalt in die Aussenwelt tretendes Ganzes und ein solchermassen nur einmal vorhandenes Erzeugniss. Jede künstlerische oder schriftstellerische Hervorbringung, beruhe sie auch auf dem gesammten bisherigen Bildungsstand, ist der Ausdruck einer Persönlichkeit und lässt, in höherem Grade als stoffliche Arbeit, die persönliche Individualität ihres Urhebers erkennen.

2. Dem Geisteswerke wohnt nicht nur der blosse Gedanke, die reine Idee inne, welche durch ihre Veröffentlichung allerdings der allgemeinen Beurtheilung und Benützung anheimgegeben wird, sondern eine selbstständige Form, wodurch die Idee wahrnehmbar und wirksam wird. Der Inhalt eines Buches, eines Gemäldes, einer Zeichnung geht in das Gemeingut über; allein die Conception in ihrer Verbindung mit der Art der Aus-

führung bleibt nichtsdestoweniger Eigenthum des Urhebers, und als geformtes Ganzes ein concretes Vermögensobject desselben.

3. Die erwerblichen Vortheile, welche ein Geistesproduct gewährt und welche dasselbe zu einem Gegenstande des Vermögens machen, lassen sich zumeist nur dadurch gewinnen, dass es vervielfältigt wird. Mit der Vervielfältigung erfolgt die vermögensrechtliche Nutzung der Erwerbskraft. Bedarf der Urheber zur Realisirung derselben fremder Beihilfe, so folgt daraus nur, dass auch Andere an seinem Gewinn betheiligt sind.

4. Geistiges Eigenthum ist kein negativer Begriff; seine juristische Natur besteht nicht in der Einschränkung der freien Benützung der Geisteswerke in Folge eines ihrem Schöpfer aus Gründen der Billigkeit und Werthschätzung der Geistesarbeit verliehenen Monopols, sondern in der sinngemässen Anwendung des deutsch-rechtlichen Eigenthumsbegriffes, in welchem das physische Machtverhältniss nur ein relatives, keineswegs aber ein erschöpfendes Merkmal ist.

5. Die Strafbarkeit des unbefugten Nachdruckes oder der Nachbildung liegt nicht blos in der vermögensrechtlichen Benachtheiligung des Urhebers, beziehungsweise des einem Anderen übertragenen Vervielfältigungsrechtes, sondern in dem Eingriffe in das Schaffen und Wirken der Person, der Ausbeutung ihrer Gedankenarbeit, des Missbrauches ihrer literarischen oder künstlerischen Firma, möglicherweise auch in der Verunstaltung und Entwerthung ihrer Werke.

Die Subsumtion der Verletzung des literarischen oder artistischen Eigenthumes unter Diebstahl (furtum), Plagiat (plagium literarium), Injurie, Fälschung, Betrug, strafbarer Eigennutz hat daher weder befriedigt, noch gefruchtet. Nachdruck oder Nachbildung ist ein besonderes, wider die Person und das Vermögen zugleich gerichtetes Delict.

Nunmehr fragt es sich: Gehören Photographien zu jenen artistischen Erzeugnissen, auf welche die Gesetze zum Schutze des Urheberrechtes Anwendung finden?

Dass sie nach dem Pressgesetze als »artistische Erzeugnisse« anzuerkennen sind, wurde bereits nachgewiesen, und es handelt sich zunächt darum, zu untersuchen, ob letzterer Begriff in den Nachdrucksgesetzen eine abweichende juristische Bedeutung habe,

zumal sich die meisten derartigen Specialgesetze, so auch das kais. Patent vom 19. October 1846, verschiedener Bezeichnungen bedienen, als: „Werke der Kunst — Kunstwerke — Erzeugnisse der Wissenschaft und Kunst — Geistesproducte u. dgl.“

Kunst ist individuelles Können, oder genauer bezeichnet, aussergewöhnliches Können in der Darstellung des sinnlich Wahrnehmbaren. Die Kunsttechnik besteht in diesem vorzüglichen (virtuosen) Darstellungsvermögen. In diesem ästhetischen Sinne ist jedoch der Begriff weder im Pressrechte, noch im Autorrechte zu verwerthen. Welch' ein Zustand der Rechtsunsicherheit müsste sich entwickeln, wenn es der Gesetzgebung beifallen würde, eine ästhetische Norm, einen Schönheitscanon aufzustellen! Wo wären die Richter competent genug, die kunsttechnischen Vorfragen zu entscheiden, die nicht selten den ausübenden Künstlern und Kunstkritikern die grössten Schwierigkeiten machen! Dass ferner jede Einmengung des Staates in das innere Getriebe der Kunst, ihre freie Entwicklung, in welcher sie die Vorbedingung ihres Daseins hat, behindern und den Staat in die abenteuerlichsten Widersprüche verwickeln müsste, hat zuletzt Schleiermacher in einer tiefsinnigen Abhandlung über den Einfluss des Staates auf Wissenschaft und Künste und Gründung von Akademien so überzeugend nachgewiesen, dass dem nichts mehr beizusetzen ist.

Bildet sonach der Kunstbegriff im Rechte keinen Gegenstand geschichtlicher Forschung, kunstmässiger Auslegung und begrifflicher Analyse, so muss ein anderer Massstab gesucht und gefunden werden.

Man gewinnt ihn, indem man die artistischen Erzeugnisse mit jenen der praktischen Technik, des Gewerbes und der Industrie vergleicht. Dabei fällt es sofort auf, dass wir Kunstleistungen oder Kunstgegenstände diejenigen nennen, bei denen das individuelle Können, ob gut oder nicht, unser Urtheil zunächst beschäftigt, während bei den Fabricaten der Gewerbe und Industrien die Individualität des Arbeiters nicht in den Vordergrund tritt, in Folge der oft minutiösen Arbeitstheilung auch nicht treten kann und durch die Anwendung der Maschine im Productionsverfahren sozusagen degradirt erscheint.

Man hat dieses Verhältniss auf die Photographie angewendet und gesagt: Weil die Eigenart der photographischen Nachbildung darin besteht, dass diese Technik, unabhängig von dem industriellen Zuthun, durch die absolute Wirkung der physi-

kalischen Gesetze und die Selbstthätigkeit des Apparates charakterisirt ist, kann sie auch keine artistischen Erzeugnisse schaffen und somit auch nicht auf den gesetzlichen Schutz derselben Anspruch erheben. Allein man hat dabei auf das weitere Merkmal der Kunst vergessen, dass ihr Zweck in der Darstellung eines bestimmten idealen oder realen Gegenstandes um der Anschauung willen besteht, während das Kunstgewerbe die ebenmässigste Befriedigung wirthschaftlicher Bedürfnisse anstrebt, indem es das Nützliche mit dem Angenehmen und Gefälligen zu verbinden sucht.

Es soll nun nachgewiesen werden, dass in beiden Beziehungen die Photographie artistische Erzeugnisse schafft.

Dass die Photographie, auch wenn man vorläufig nur an das Porträt- und Landschaftsfach denkt, Geschmack, Formensinn, decoratives Geschick und technologische Kenntnisse erfordert, ist, angesichts der hervorragenden Leistungen derselben, nicht zu bestreiten.

Selbst Diejenigen, welche bezweifeln, dass in den Photographien eine individuelle Productionsweise zum Ausdrucke gelange, geben zu, dass in jeder Photographie die individuelle Auffassungsweise zu erkennen sei. Allein abgesehen von der artistischen Geschicklichkeit, ist die Photographie durch ihren Anschluss an die alte Graphik, als: Photoxylographie, Photolithographie, Reliefverfahren, Heliogravure, in Wahrheit Lichtschreibekunst geworden und hat im Dienste der Astronomie, Geographie, Geodäsie, Physiologie u. s. w. Ausserordentliches geleistet. Aber auch umgekehrt haben die Malerei und alten graphischen Künste von den photomechanischen Techniken den grössten Nutzen gezogen. Es handelte sich auch von ihrem Standpunkte weniger darum, ob die Photographie den vervielfältigenden Künsten beizuzählen sei, sondern vielmehr um die Frage, ob sie als ebenbürtig und in die graphischen Ausstellungen miteinzubeziehen ist, zumal sie auch auf den industriellen und kunstgewerblichen Ausstellungen vertreten ist. Man wird den Primat des Kupferstiches, Stahlstiches, Holzschnittes, der Radirungen u. s. f. in hohen Ehren halten und dennoch behaupten können, dass die Photographie nichts weniger als blosser Naturprocess sei, sondern ein Kunstverfahren, in welchem nicht blos in Aufnahme, Abtonung, plastischer Wirkung und Naturtreue des Bildes, sondern in dem Bestreben der Kunstphotographen, durch eigenes Nachdenken und Forschen den hohen Anforderungen

der Naturwissenschaften zu genügen, das geistige Princip der Hervorbringung liegt.

In Wirklichkeit ist die Photographie in ihrer gegenwärtigen Entwicklung eine neue Form gegenständlicher Darstellung. Während bei den alten Graphiken die unvermittelte Anschauung oder Vorstellung die Hand lenkt, um Meisterwerke wie Fehlerhaftes hervorzubringen, sucht die Photographie zunächst das naturgetreue Bild eines Objectes zu gewinnen. Sie wird richtig angewendet, zunächst genau copiren und durch ihre Verlässlichkeit dem weiteren Verfahren eine sichere Basis geben; sie wird gut ausgeführt, unendlich viele Details mit anderweitig unerreichbarer Feinheit, Genauigkeit und Lebenswahrheit zum Ausdrucke bringen. Sie ist eine Kunstgattung, in welcher Vorkenntnisse, Kunstsinn, Formensinn, Geschicklichkeit und eine stets im Fortschreiten begriffene Technik den Erzeugnissen das Gepräge einer individuellen geistigen Schöpfung zu verleihen vermögen, so dass weder formale, noch meritorische Gründe vorhanden sind, die Erzeugnisse der Photographie gegen Nachbildung nicht eben so zu schützen, wie jene der alten graphischen Künste.

Spectrographische Untersuchung von Normal-Lichtquellen und die Brauchbarkeit der letzteren zu photochemischen Messungen der Lichtempfindlichkeit.

Von Prof. Dr. J. M. Eder.

(Vorgelegt in der Sitzung der Wiener k. k. Akademie der Wissenschaften am 23. April 1885.)

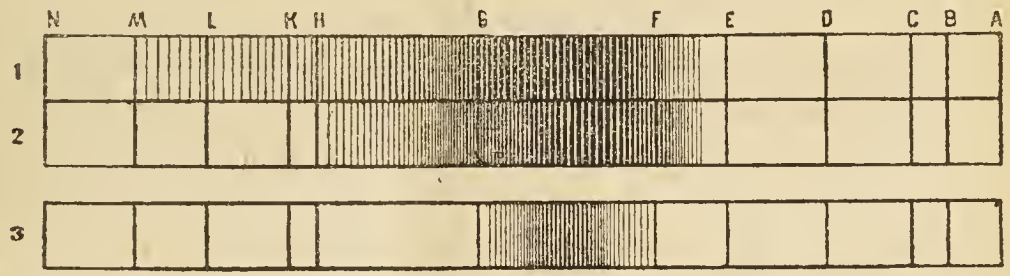
Zur Photometrie der optischen Helligkeit verschiedener Lichtquellen schlug Hefner-Altenek und nach ihm Siemens eine Flamme von Amylacetat von einer Flammenhöhe von 40 mm und einem Baumwolldocht von 8 mm Durchmesser vor[1]), welche ein sehr regelmässiges, constantes Licht gibt. Abney[2]) und V. Schumann[3]) empfehlen diese Lichtquelle auch zur Bestimmung der photographischen Empfindlichkeit verschiedener Präparate, d. h. zur „Sensitometrie“.

[1]) Elektrotechnische Zeitschrift Bd. V, pag. 20.
[2]) Photographic News, 1884, pag. 787.
[3]) Photographisches Wochenblatt, 1885, pag. 34.

Um die Brauchbarkeit des in einer Lampe brennenden Amylacetat zu photochemischen Zwecken zu untersuchen, photographirte ich das Spectrum desselben in meinem grossen Steinheil'schen Glas-Spectrographen und verglich die Intensität der einzelnen Theile dieses Spectrums mit derjenigen des Sonnenlichtes und anderer Normallichtquellen, welche in der Photographie gebräuchlich sind, namentlich dem Kerzenlicht, dem blau phosphorescirendem Schwefelcalcium und dem Magnesiumlicht.

Die photographische Aufnahme zeigt die in der Figur abgebildeten Resultate, wenn die Intensität der Wirkung in Blau gleich stark ist.

Nr. 1 in der Figur zeigt das Bild des Sonnenspectrums auf Bromsilbergelatine, welches das Maximum der Wirkung in meinem Spectographen bei $G^1/_2 F$ hat. Die Wirkung erstreckt sich noch kräftig, aber allmälig abnehmend weit über das sichtbare Violett hinaus in's Ultraviolett gegen *M*.



1. Spectrum des Sonnenlichtes, auf Bromsilber-Gelatine photographirt. — 2. Spectrum des brennenden Amylacetates, auf Bromsilber-Gelatine photographirt. — 3. Spectrum des blau phosphorescirenden Schwefelcalcium.

Nr. 2 stellt das Spectrumbild des brennenden Amylacetat vor. Dieses erstreckt sich nicht so weit in's Ultraviolett, ja ist sogar im sichtbaren Violett (*G* bis *H*) schon sehr schwach. Das Maximum der Wirkung liegt weiter gegen Hellblau, viel näher gegen *F* als im vorigen Falle. Bei längerer Belichtung wächst die Intensität des Spectrumbildes des Amylacetat bei *F* und weiter gegen Grün bedeutend an Intensität, jedoch bleibt die Wirkung im Violett und Ultraviolett immer relativ sehr schwach, was mit Schumann's Angaben übereinstimmt.

Daraus geht hervor, dass das brennende Amylacetat relativ sehr arm an violetten und ultravioletten Strahlen (im Vergleich mit dem Sonnenlicht) ist und dass die relative Helligkeit im Blau sehr überwiegt. Sehr stark ist auch die Helligkeit im Grün, Gelb und Roth; jedoch wirken diese Farben auf ungefärbtes

Bromsilber nur wenig ein und deshalb fehlt hier die Wirkung, welche bei gefärbtem Bromsilber aber sehr stark ersichtlich ist[1]).

Die Photographie des Spectrums einer gewöhnlichen leuchtenden Gasflamme gleicht sehr derjenigen des Amylacetat; es zeigt jedoch eine etwas grössere relative Helligkeit im Violett.

Diese Ergebnisse bestätigen die Untersuchungen von Crova[2]), Pickering[3]) u. A., welche die optische Helligkeit des leuchtenden Theiles der Flammenspectra mittelst der quantitativen Spectralanalyse untersucht hatten, worüber ich schon an einem anderen Orte ausführlich berichtete[4]).

Es kommt noch das blaue Phosphorescenzlicht von Schwefelcalcium („Balmain's leuchtender Farbe") in Betracht, welches von Warnerke als Normallicht vorgeschlagen und seitdem zur Empfindlichkeitsbestimmung photographischer Platten mittelst „Warnerke's Sensitometer" vielfach praktisch verwendet wird[5]). Nr. 3 in der Figur zeigt das ganze sichtbare Spectrum des phosphorescirenden Schwefelcalcium. Es beschränkt sich auf ein schmales Band zwischen G und F im Blau, welches gegen Violett und Grün verschwindet. Abney[6]), welcher auch dieses Spectrum untersucht hatte, bemerkte noch ein zweites, viel schwächeres Band von E bis C; jedoch V. Schumann[7]), welcher sich mit demselben Gegenstande beschäftigte, konnte, so wenig wie ich selbst, ein Auftreten von Gelb oder Roth in dem genannten Phosphorescenzspectrum bemerken.

Es fragt sich nun: Sind die Empfindlichkeitsverhältnisse mehrerer lichtempfindlicher Präparate constant, sobald man sie bei verschiedenen Lichtquellen bestimmt?

---

[1]) Vergl. des Verfassers Abhandlung „Ueber das Verhalten der Haloïdverbindungen des Silbers gegen das Sonnenspectrum und die Steigerung der Empfindlichkeit derselben gegen einzelne Theile des Spectrums durch Farbstoffe und andere Substanzen" (90. Band d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch., II. Abth. Decemberheft 1884).

[2]) Beiblätter zu d. Annal. d. Physik u. Chemie, Bd. II, pag. 655.

[3]) Ibid. Bd. IV, pag. 728.

[4]) Eder's Ausführliches Handbuch der Photographie, 1884, I. Theil, pag. 102.

[5]) S. Eder's Ausführliches Handbuch der Photographie, 1884, I. Theil, pag. 201 und III. Theil, 9. Heft.

[6]) Photographic News, 1882, pag. 230.

[7]) Photogr. Wochenblatt, 1885, pag. 35.

Darüber liegen vereinzelte Angaben vor: Abney[1]) fand, dass Bromsilber-Gelatineplatten beim blauen Phosphorescenzlicht in Warnerke's Sensitometer viel empfindlicher als nasse Jodbromcollodionplatten erscheinen, während die Differenz bei Tageslicht oder Gaslicht nicht so gross ist. Pickering[2]) untersuchte 15 verschiedene „Bromsilber-Gelatineplatten" des Handels, welche entweder reines Bromsilber oder Bromsilber neben Jodsilber und Chlorsilber enthielten. Es schwankte das Verhältniss der Lichtempfindlichkeit je nach der verwendeten Lichtquelle bedeutend. Z. B. wiesen einige Platten, welche bei Gaslicht gleich empfindlich waren, bei Tageslicht eine zwei- bis dreissigfache Verschiedenheit der Empfindlichkeit auf.

Ich dehnte meine photometrischen Versuche auf Bromsilber-, Jodbromsilber-, Chlorsilber-Gelatine-Emulsion, nasses Jodbromcollodion und gefärbte (eosinhaltige) Bromsilber-Gelatine-Emulsion aus und bezog Tageslicht, Gaslicht, Hefner-Altenek's Amylacetatlicht, Warnerke's blaues Phosphorescenz-Normallicht und Magnesiumlicht in meine Untersuchungen ein.

Die Resultate sind übersichtlich in nachstehender Tabelle geordnet.

Daraus folgt deutlich, dass das Verhältniss der Empfindlichkeit verschiedener lichtempfindlicher Substanzen sehr bedeutend schwankt, je nach der Qualität der Lichtquelle. Diese Schwankungen sind so bedeutend, dass sie beim ungefärbten Bromsilber und beim eosinhaltigen Bromsilber das Hundertfache ausmachen können, je nachdem man es bei Tageslicht oder gelbem Natriumlicht prüft. Bei Brom- und Chlorsilbergelatine schwankt z. B. das Verhältniss der Empfindlichkeit beider um das Zehnfache, bei Bromsilber- und Jodbromsilber-Gelatine um das Zwei- bis Vierfache, je nachdem man bei Tageslicht oder bei Amylacetatlicht (oder was ungefähr dasselbe ist, bei Gas- oder Kerzenlicht) die sensitometrische Vergleichung vornimmt.

Der Schlüssel zu dieser Erscheinung liegt selbstverständlich in der verschiedenen Farbenempfindlichkeit der einzelnen photographischen Präparate; so z. B. hat Chlorsilbergelatine das Maximum der Lichtempfindlichkeit für die Grenze des sichtbaren und Ultraviolett, Bromsilbergelatine für Hellblau (vgl. die oben

---

[1]) Photographic News, 1882, pag. 230. S. auch Eder's Handbuch der Photographie, 1885, II. Theil, pag. 42.

[2]) Photographic Journal, 1885, pag. 71.

citirte Abhandlung des Verfassers); nasses Jodbromcollodion liegt zwischen beiden. Wenn nun auch die Spectra der verschiedenen Lichtquellen eine abweichende Helligkeit in den verschiedenen farbigen Theilen ihres Spectrums zeigen, so müssen wohl bedeutende Schwankungen im Verhältniss der Lichtempfindlichkeit auftreten.

Die Lichtempfindlichkeit von	Lichtempfindlichkeit von		Für die Lichtquelle
Bromsilbergelatine verhält sich zu der	nassem Jodbromcollodion wie	1 : 1/3	Tageslicht
	„ „ „	1 : 1/10	blaues Phosphorescenzlicht
	„ „ „	1 : 1/4	Amylacetatlicht
	Chlorsilbergelatine wie	1 : 3/4 bis 1/7	Tageslicht
	„ „	1 : 1/10 bis 1/50	Amylacetatlicht
	„ „	1 : 3/4 bis 1	Magnesiumlicht
	eosinhältiger Bromsilbergelatine	1 : 1/3 bis 9/10	Tageslicht
	detto	1 : 1 bis 3	Amylacetatlicht
	detto	1 : 10 bis 60	Natriumlicht [1])
	detto	1 : 1/5 bis 1/3	blaues Phosphorescenzlicht
	Jodbromsilbergelatine (fertige Bromsilbergelatine mit 10 bis 20 Proc. Jodsilbergelatine gemischt)	1 : 1/2 bis 1/3	Tageslicht
	detto	1 : 1 1/2 bis 2	blaues Phosphorescenzlicht

Weiters folgt daraus, dass weder die sensitometrischen Bestimmungen bei Gas- oder Amylacetatlicht, noch jene bei blauem Phosphorescenz- oder Magnesiumlicht, auch für Tageslicht Geltung haben. In einigen Fällen nähern sich die Resultate des

[1]) Eine nicht leuchtende Gasflamme, in welche Chlornatrium eingeführt wurde.

Amylacetatlichtes mehr dem Tageslicht, als das Phosphorescenzlicht; in anderen Fällen aber nicht. Arbeitet man dagegen mit ein und derselben Silberverbindung (z. B. Bromsilber) in verschiedenen molecularen Zuständen von verschiedenen Lichtempfindlichkeitsgraden [1]), so sind die Resultate nicht so abweichend. Wenn die Empfindlichkeit einer durch Digestion „gereiften" Bromsilbergelatine bei der Probe in Warnerke's Sensitometer (Phosphorescenzlicht) sich als zweimal so empfindlich als vor dem „Reifen" erwies, so fand ich ungefähr dasselbe Resultat bei Tageslicht. Für solche Fälle wird sich der Gebrauch von Warnerke's Sensitometer oder anderen derartigen Instrumenten noch immer empfehlen, wenn es sich um keine absolut genauen Zahlen handelt. (Sitzungsberichte der kais. Akademie d. Wissensch., II. Abth., Aprilheft 1885.)

Englische Revue.

Von C. Schiendl.

I.

Capt. W. de W. Abney hat in der Londoner „Society of Arts" über **die Photographie und das Spectroskop** [2]) einige populäre, sogenannte Cantorvorträge gehalten, welche sich durch ihren anregenden Inhalt und durch ungewöhnliche Klarheit und Deutlichkeit auszeichnen, und wir glauben, dass ein Auszug unseren Lesern willkommen sein dürfte.

Nachdem der Vortragende das Spectrum eines elektrischen Bogenlichtes auf der Visirscheibe gezeigt und eine empfindliche Platte exponirt und hervorgerufen und somit das photographirte Spectrum als ein sichtbares Band erhalten hat, knüpft er folgende Bemerkung daran: Das weisse Licht, welches durch den Spectral-Apparat auf die Platte fällt, wird durch denselben in ein vielfach gefärbtes Band verwandelt und dieses nennen wir ein Spectrum. Die verschiedenen Farben haben auf die empfindliche Platte verschiedenartig eingewirkt und somit als Bild ein Band gegeben, welches, je nach der Natur der Farben, in lichtere und dunklere Streifen getheilt ist. Um nun die Wirkung der färbigen Strahlen auf die empfindliche Schicht völlig deutlich machen zu können, müssen wir erst Einiges über die Beschaffenheit der Beiden vorausschicken.

---

[1]) Z. B. Bromsilbergelatine, welche durch längere Digestion immer mehr und mehr lichtempfindlich gemacht wird (sogenanntes „Reifen").

[2]) British Journal 1885, pag. 500, 519, 534.

Man ist zur Erkenntniss gekommen, dass homogene Substanzen aus Moleculen zusammengesetzt sind oder kleinen Theilchen, die sich völlig gleichen, d. h. gleiche Zusammensetzung haben. In verschiedenen Körpern haben diese Molecule auch ein verschiedenes Gewicht. Die Molecule oder kleinen Stofftheilchen sind wieder aus Atomen zusammengesetzt und diese sind als die Basis der chemischen Verbindung zu betrachten. Durch experimentale Versuche ist man nun zu der Annahme gekommen, dass die Grösse der Molecule zwischen $^1/_{25000000}$ und $^1/_{250000000}$ Zoll liege. Bei Gasen können sich dieselben frei in einer geraden Richtung bewegen, welche nur dann alterirt wird, wenn einzelne Theilchen an einander stossen. In Flüssigkeiten sind die Theilchen fester an einander gebunden und ihre Bewegung ist auch viel kürzer, d. h. sie können sich nicht weit bewegen, ohne von anderen Moleculen gehemmt zu werden.

Ein fester Körper, wie z. B. unser Silbersalz, hat nun dieselben so fest gebunden, dass sie durch sich selbst keinerlei freie Bewegung besitzen, und sie können daher nur oscilliren, d. h. nur in einem begrenzten Raume um einen Mittelpunkt sich bewegen. — Sir William Thomson gibt an, dass in einer gewöhnlichen Flüssigkeit oder in einem durchsichtigen festen Körper, oder aber in einem scheinbar undurchsichtigen festen Stoffe die gewöhnliche Entfernung der einzelnen Partikelchen von einander weniger als $^1/_{12000000}$ Zoll und mehr als $^1/_{25000000000}$ Zoll beträgt. Er sagt: „Um sich hievon eine Vorstellung zu machen, denke man sich die achttausendmalige Vergrösserung des Durchmessers in einem Mikroskope — das ist ziemlich die Grenze der Vergrösserung, die man bis jetzt erreicht hat — und denke sich diese achttausendmalige Vergrösserung noch achttausendmal vergrössert, dann wäre man im Stande, die Molecule des Wassers von einander zu unterscheiden.“

Wenden wir uns nun zu den Atomen; der Unterschied in der Grösse zwischen diesen und den Moleculen ist nicht so bedeutend, als der zwischen den Moleculen und den kleinsten wahrnehmbaren Theilchen. Aber wir müssen annehmen, dass jedes Atom (und dies ist ein wichtiger Punkt) mit einer gewissen Summe von Kraft (ähnlich wie der Magnet) ausgestattet ist, nur mit dem Unterschiede, dass der Magnet zwei Pole, ein Atom aber nur einen Pol besitzt. Nehmen wir nun an, dass diese Energie sich so äussert wie die Elektricität. Wir wissen, dass die positive und negative Elektricität die gleichnamige abstosst; weiter wissen wir, dass die positive die negative anzieht; wenn nun beide gleich stark sind, so wird folgerichtig ein neutraler Zustand eintreten. Bei den Atomen lehrt uns aber die Beobachtung, dass eine solche Gleichheit zweier verschiedenartiger Atome nie vorhanden ist, sondern immer die Energie des einen grösser ist als die des anderen. Wenn nun beispielsweise ein Atom eine Kraft besitzt, die gleich + 2 ist, ein anderes Atom aber nur die Kraft gleich — 1 hat und diese beiden Atome mit einander in Berührung kommen, so wird daraus ein Ueberschuss von + 1 an Kraft resultiren, und diese wäre nun wieder im Stande, ein anderes Atom, welches ebenfalls nur eine negative Energie besitzt, anzuziehen u. s. w.

Nach chemischen Beobachtungen scheint es aber, dass die Plus- und Minus-Energie der Atome nie genau ein Vielfaches des Einen vom Andern ist, und dass bei einer Verbindung daher immer ein Ueberschuss des Einen übrig bleibt.

Ein gutes Beispiel für die Kraftäusserung bei chemischen Verbindungen der Atome bietet uns ein Gas, z. B. Chlor, und ein fester Körper, Antimon, wo man sieht, dass, wenn der letztere in Pulverform mit dem Chlor zusammengebracht wird, die Beiden unter starker Erhitzung sich verbinden, wodurch bewiesen ist, dass mit dem Freiwerden von Wärme eine gewisse Summe von überschüssiger Kraft ausgegeben wird. Das Chlor und das Antimon bilden nun Antimonchlorid, d. i. fünf Atome Chlor verbinden sich mit einem Atom Antimon. Die Erhitzung dabei ist so gross, dass sich eine weissglänzende Feuererscheinung zeigt.

Um nun den Unterschied zwischen der Kraftentwicklung verschiedener Atome zu zeigen, wollen wir fein gepulvertes Silber in Chlorgas bringen; hier tritt die Verbindung auch unter Feuererscheinung ein, aber dieselbe ist nur von viel schwächerer rother Farbe und geringerer Hitze. Die Verbindung des Antimon mit Chlor ist also viel energischer als die Silberverbindung, und eine Trennung der Atome wird demnach bei ersterem Salze eine viel grössere Kraft erfordern, als bei letzterem.

Wenn zwei elektrische Körper sich anziehen, so geschieht dies in umgekehrtem Verhältniss zu ihrer Entfernung, mit anderen Worten, wenn zwischen denselben eine Entfernung von einem Fuss ist, so wird ihre Anziehung z. B. gleich 1 sein; wenn nun die Entfernung zwei Fuss beträgt, wird die Anziehungskraft nur gleich $^1/_4$ sein. Wenn wir nun annehmen, dass Atome sich nach denselben Gesetzen anziehen, so wird diese Anziehungskraft, da sie in den Moleculen so nahe bei einander sind, viel grösser sein, als wenn sie in sichtbarer Entfernung sich befänden. Es scheint aber, dass neben der Anziehungskraft der Atome in einem Molecule auch eine Abstossungsfähigkeit vorhanden ist; so stossen sich beispielsweise die Atome von Chlorsilber gegenseitig ab, wenn sie sich innerhalb einer gewissen Distanz nähern, und somit entsteht zwischen den Atomen, welche diese Molecule bilden, ein immerwährendes Oscilliren.

Dieses Oscilliren wollen wir mit einem Experimente anschaulich machen, welches eine bildliche Vorstellung der Bewegung möglich machen wird. In einem mit Wasser gefüllten cylindrischem Glasgefässe befindet sich ein kleiner Magnet, dessen eines Ende durch einen Kork an der Oberfläche schwimmend erhalten wird. Durch eine Drahtspirale, die um das Gefäss geht, wird ein elektrischer Strom geleitet. Wenn dieselbe etwas unter der Oberfläche des Wassers sich befindet, wird der Magnet in die Mitte des Gefässes sich bewegen, denn er wird ringsum von dem elektrischen Draht abgestossen. Wenn wir nun einen zweiten Magnet in das Wasser hängen, und die beiden an dem Korke befestigten Pole gleichnamig sind, so werden sich diese Beiden bis zu einem gewissen Grade abstossen; die von aussen wirkende elcktrische Kraft wird sie aber wieder im Mittelpunkte des Gefässes so nahe als möglich

an einander drängen. Wenn wir die Drahtspirale vertical bewegen, so können wir die Magnete wiederholt sich abstossen und oscilliren sehen, und uns dabei die Bewegung zweier Atome vorstellen.

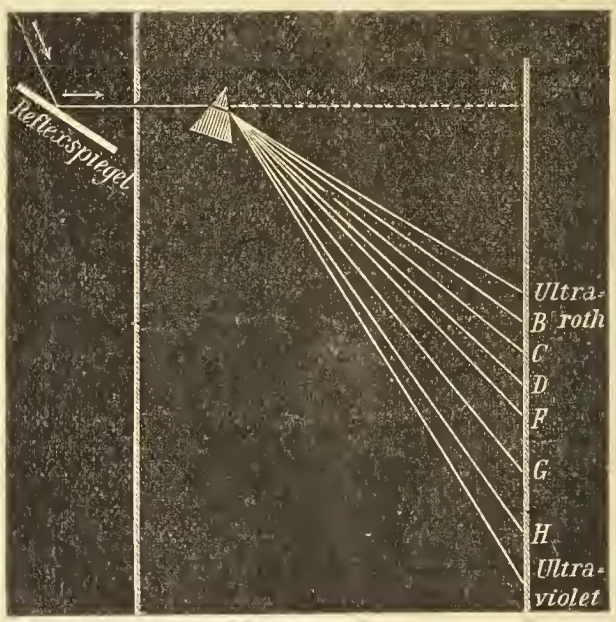
Wenn wir nun noch einen Magnet hinzufügen, haben wir das Bild von Chlorsilber mit zwei Atomen Chlor und einem Atom Silber. Wenn wir vier Magnete verwenden, haben wir das Bild von Ammoniak, drei Atome Wasserstoff, ein Atom Stickstoff.

Diese Magnete dürften das geeignetste Mittel sein, um sich eine bildliche Vorstellung von der Oscillation der Atome zu machen, denn durch alle Beobachtungen werden wir zu dem Schlusse geführt, dass die Atome wirklich mit Elektricität oder mit einem gleichbedeutenden Agens negativ oder positiv geladen sind.

Nach dieser, für die folgenden Demonstrationen nothwendigen Einleitung wollen wir nun zeigen, was ein Spectrum ist. Wenn wir durch einen feinen Spalt und durch ein Prisma, z. B. ein hohles Glasprisma, welches mit Schwefelkohlenstoff gefüllt ist, das Licht der Sonne oder einer Lampe durchgehen lassen und diese Strahlen durch ein Objectiv auf einen Schirm leiten, so sehen wir das in seine Bestandtheile gespaltene weisse Licht in Form eines Bandes von violetter, blauer, grüner, gelber, orange und rother Farbe.

(Zum besseren Verständniss der folgenden Demonstrationen geben wir unseren Lesern in Fig. 1 die beiläufige Aufstellung der Apparate, und in Fig. 2 das Sonnenspectrum in den natürlichen Farben mit der Angabe der Fraunhofer'schen Hauptlinien und den zur kürzeren Bezeichnung der Farbentheile gebräuchlichen Buchstaben. Die beiden kleineren Theile in Fig. 2 zeigen, wie Abney die einzelnen Farbentheile des Spectrums durch einen Cartonausschnitt erhält, wovon weiter unten die Rede sein wird.)

Fig. 1.



Die Wellenlänge[1]) der rothen Strahlen auf der rechten Seite beträgt ungefähr $^1/_{40000}$ Zoll, die Wellenlänge der violetten Strahlen, welche auf der linken Seite sind, ist $^1/_{57000}$ Zoll. Jeder Lichtstrahl durchläuft in der Luft ungefähr 190.000 Meilen in der Secunde. Die Zahl der Schwingungen der rothen Strahlen ist daher per Secunde fünfhundert Billionen, uud die der violetten Strahlen ist siebenhundert Billionen; in dieser schnellen Folge von Aetherwellen schlägt nun das Licht gegen Alles, worauf es fällt.

[1]) Da Abney die Theorie der Fortpflanzung des Lichtes als allgemein bekannt voraussetzt und deshalb nicht näher darauf eingeht, so wollen wir für jene Leser, welche mit dieser Theorie nicht vertraut sind, hier dieselbe in kurzen Umrissen beschreiben. Man hat angenommen, dass jeder Raum, also auch der luftleere, mit einem Medium, einer Materie erfüllt ist, welche sich beständig in Bewegung befindet; diese Bewegung wird nun von Körpern bewirkt, welche entweder selbstleuchtend sind, oder ihr Licht von anderen Körpern erhalten und reflectiren. Um zu erklären, wie ein Körper dem anderen sein Licht mittheilt, wurden zwei Theorien aufgestellt; die eine (von Newton) nimmt an, dass das Licht aus unendlich vielen Moleculen besteht, welche sich nach allen Richtungen wie ein Regen höchst feiner Projectile ausbreiten und in die Körper, auf welche sie stossen, entweder ein-, resp. durchdringen oder aber von denselben zurückgeworfen, reflectirt werden. Diese Theorie wurde wieder aufgegeben, da sie mit den Experimenten und Berechnungen nicht in Einklang zu bringen war. Die zweite, seither als die wahrscheinlich richtige erkannt, nimmt an, dass die oben erwähnte, allen Raum ausfüllende Materie, der „Lichtäther", durch die Lichtwirkung in Schwingungen versetzt wird und diese Schwingungen sich in gerader Linie nach allen Richtungen durch Wellenbewegung fortpflanzen. Von der Kürze oder Länge einer solchen Welle hängt der Farbeneindruck ab, den wir in unserem Auge wahrnehmen. Die Länge dieser Wellen wurde zuerst von Fraunhofer in München berechnet, was seither von Anderen fortgesetzt wurde. Dieselben sind am längsten in den rothen Strahlen ($^{76}/_{100000}$ mm) und werden mit den fortlaufenden Spectralfarben immer kürzer, bis sie im Ultraviolett nur mehr $^{30}/_{100000}$ mm Länge haben, und je kürzer die Wellen sind, desto schneller ist folgerichtig auch ihre Bewegung, und man hat angenommen, dass die sichtbaren rothen Strahlen circa 400 Billionen, und die sichtbaren violetten circa 800 Billionen Schwingungen in der Secunde machen. Die Zahl der Schwingungen des Ultraviolett ist noch bedeutend grösser.

Bezüglich der Schnelligkeit der Fortpflanzung des Lichtes gibt Abney 190.000 Meilen per Secunde an; es sind dies aber englische Meilen und wird dieselbe nach unseren Berechnungen daher circa 40.000 deutsche Meilen oder 300.000 Kilometer betragen.

Die violetten Strahlen können wir das photographische Licht par excellence nennen, wenn wir bedenken, dass ein Strahl desselben, dem wir eine lichtempfindliche Schicht exponiren, per Secunde siebzig Billionen Wellenstösse darauf macht. Wenn wir demnach nur $^1/_{100}$ Secunde exponiren, so erhält die Schicht noch immer sieben Billionen (7000000000000) Vibrationen, welche Zahl reichlich genügen dürfte, um eine Veränderung im Silbersalze zu bewirken. Die Momentphotographie wird also erst dann vollständig entwickelt sein, wenn wir die Exposition auf $^1/_{1000000}$ Secunde reduciren können.

Man kann annehmen, dass ein Atom ungefähr in derselben Weise vibrirt, wie ein Pendel sich bewegt, und ich will auf eine ganz einfache Weise zeigen, was ich damit meine. Ich setze den Pendel in Schwingung, und man stelle sich vor, der untere Theil desselben wäre ein vibrirendes Atom, auf welches ein Lichtstrahl fällt. Wenn die Bewegungen der Lichtwelle gleichzeitig mit denen des Pendels sind, so wird die Schwingung desselben vergrössert werden. Ich blase z. B. in Stössen auf den Pendel; wenn diese Stösse mit den Schwingungen zusammenfallen, so werden diese vergrössert; wenn ich aber schneller oder langsamer blase, als die Schwingungen, so werden einzelne Windstösse der Bewegung entgegenwirken und der Pendel wird zur Ruhe kommen. Daraus folgt nun: Wenn die Lichtwelle nicht in Uebereinstimmung mit dem Atom vibrirt, so kann die Bewegung desselben auch nicht viel vermehrt werden.

Hier haben wir aber eine sehr grosse Schwierigkeit zu überwinden. Wenn ich statt der Visirscheibe eine empfindliche Platte exponire, so sehe ich, dass die Schwärzung nicht nur so weit geht, als die Farben auf dem matten Glase sichtbar waren, resp. so weit die Lichtwellen mit den Atombewegungen gleichzeitig waren, sondern dass weit über das Violett hinaus Lichtstrahlen eingewirkt haben. Wie lässt sich dies erklären? Diese Frage hat schon sehr viele Leute in Verlegenheit gesetzt, und wir wollen wieder ein sichtbares Beispiel nehmen, um uns hievon eine Vorstellung machen zu können, wenn auch dieses Beispiel vielleicht nicht ganz correct ist. Nehmen wir einen anderen Pendel, der aber an einer elastischen Schnur hängt. Die Schwingungsdauer eines Pendels hängt von der Länge desselben ab; wenn ich daher während der Schwingung die Länge des Pendels zeitweilig ändere, so werde ich gleichzeitig auch die Schwingungsdauer ändern. Ich ziehe nun die elastische Schnur an, und indem ich sie wieder loslasse, setze ich den Pendel zugleich in schwingende Bewegung; jetzt sehe ich mit jeder Verlängerung auch eine Aenderung in der Schwingungsdauer eintreten, und man kann annehmen, dass in diesem Falle eine grössere Zahl unregelmässiger Athemstösse synchronisch mit der Pendelschwingung sein und daher beschleunigend wirken würde; so kann man sich auch vorstellen, wie ein Molecul vibriren mag und doch synchronisch mit mehr als einer Lichtvibration sein kann.

Die Theorie der Entstehung des photographischen Bildes ist festgestellt. Ich weiss, dass Manche anderer Meinung sind, aber für mich

ist diese Frage keine Hypothese mehr, sondern sie ist eine Theorie, und diese ist so wohlbegründet, wie die Theorie von den Lichtwellen.

Ein anderes Experiment wird die Vibration der Atome noch mehr klar machen. Ich nehme ein Stück flaches Eisen und erwärme es so, dass man es kaum ohne Schmerz in der Hand halten kann, presse es dann an den Rücken einer Gelatineplatte und exponire diese, so lange sie noch warm ist, in einer Cassette durch 15 Secunden dem Lichte einer phosphorescirenden Platte, welche wie gewöhnlich mit Magnesium leuchtend gemacht wurde. Nun lasse ich die Platte kalt werden und entwickle sie. Man wird nun die Beobachtung machen, dass die Oscillation der Bromsilber-Atome durch die Wärme sehr verstärkt wurde, da wir die Form des erwärmten Eisens deutlich durch eine viel dunklere Färbung auf der Platte abgezeichnet finden. Ein ebenso belehrendes Experiment können wir mit einer Collodion-Bromidplatte machen, welche wir aber nicht mit einem heissen Eisen, sondern mit fast kochendem Wasser erwärmen. Zuerst tauchen wir die ganze Platte in kaltes Wasser, dann bis zur Hälfte in das heisse Wasser, und da diese Platte nicht so empfindlich ist als die Gelatineplatte, exponiren wir sie dem Lichte einer Kerze, so lange sie noch warm ist, lassen dieselbe sodann ganz abkühlen, indem wir sie wieder in kaltes Wasser legen und entwickeln sie. Man wird nun sehen, dass die erwärmte Hälfte viel schwärzer ist als die andere Hälfte. Wenn ich dieselbe erwärme, sie wieder abkühlen lasse und dann erst exponire, so werden wir keinen Unterschied wahrnehmen, denn die durch die Wärme verstärkte Oscillation hat nach dem Kaltwerden wieder ihre normale Geschwindigkeit angenommen und beide Hälften werden keinen Unterschied zeigen.

Einer der Hauptgründe gegen diese Vibrationstheorie des photographischen Bildes, dass nämlich das Molecul durch die Lichtwirkung nicht alterirt werde, ist, dass die vermehrte Oscillation mit derselben Geschwindigkeit abnehmen müsste, wie nach der Einwirkung des heissen Eisens, d. h. nach fünf oder zehn Minuten müsste sie wieder in ihrem normalen Stande sein, was aber bei dem photographischen Bilde nicht stattfindet.

Auch dieses lässt sich sehr anschaulich illustriren. Was ist die Ursache, dass z. B. eine phosphorescirende Platte leuchtet? Die Atome der Molecule, welche die phosphorescirende Substanz bilden, schwingen in einem gewissen stetigem Rhythmus, welcher uns durch diese Stetigkeit das Gefühl von Licht mittheilt. Wenn ich nun an den Rücken der Platte ein heisses Eisen drücke, so werden Sie sofort auf der vorderen leuchtenden Seite das Bild des heissen Eisens wahrnehmen. Es findet also genau derselbe Vorgang statt, wie bei der empfindlichen Platte.

Wir kommen nun zur Energie der Strahlen, über welche sich sehr viel sprechen liesse, die wir aber kurz erläutern wollen. Die Messung derselben geschieht mit einem Apparate, Thermopile genannt (Thermo-Element); derselbe besitzt einen Spalt, welcher sich beliebig bis zum höchsten Grade von Feinheit zusammenschieben lässt und mit einer Schraubenbewegung an der Basis des Spectrographen hin und

her bewegt werden kann, so dass man jeden beliebigen Strahl des Spectrums einzeln auffangen kann (s. Fig. 2, Nr. 2). Unter diesem Spalte befinden sich einige thermo-elektrische Paare. Wir wollen hier nicht näher beschreiben, wie diese angefertigt werden, sondern nur erwähnen, dass diese, wenn sie erwärmt werden, nach Massgabe der Wärmemenge so viel Elektricität erzeugen, um die Nadel eines Galvanometers mehr oder weniger zur Abweichung zu bringen, und somit kann man die Energie eines Lichtstrahles, welche durch den Spalt auf die Säule fällt, durch die Abweichung der Galvanometernadel messen, da dieser Lichtstrahl die mit Lampenschwarz gefärbte Verbindung der thermo-elektrischen Paare je nach seiner Energie mehr oder weniger erwärmt. Auf diese Art können wir also die einzelnen Theile des Spectrums in Bezug auf ihre Leuchtkraft oder Energie prüfen und vergleichen.

Wenn wir nun die Fläche der Curve messen, in welcher die unsichtbaren Strahlen liegen, und mit jenen der sichtbaren Strahlen vergleichen, so finden wir, dass die Energie der letzteren nur ungefähr halb so gross ist als die der ersteren.

Aber für die photographische Wirkung kommt dieser grosse Unterschied nicht zur Geltung. Die rothen Strahlen sind für die gewöhnliche photographische Arbeit völlig werthlos, und warum dies ist, werden wir später erläutern.

Man kann sagen, dass die photographische Lichtwirkung mit dem Blau aufhört, und diejenige Lichtwirkung vom elektrischen Bogenlichte, welche in der Photographie zur Geltung kommt, beträgt kaum den hundertsten Theil der ganzen Energie der Ausstrahlung dieses Lichtes. Die übrig bleibenden 99 Theile dieser Ausstrahlung gehen für die Photographie verloren, wenn sie nicht etwa die Molecule in derselben Weise erwärmen helfen, wie wir dies mit Hilfe des heissen Eisens gethan haben. Auf diese Weise erfahren wir auch, dass die Energie des elektrischen Glühlichtes sehr gering ist, d. h. wenig actinische Kraft besitzt, denn im Vergleiche mit dem Bogenlichte finden wir, dass die blauen Strahlen nur sehr spärlich vertreten sind.

Ich will Ihnen nun zeigen, dass die Farben des photographischen Spectrums vollkommen verschieden sind von denen, die das menschliche Auge sieht. Wenn wir vor den Spalt eine Schicht mit einem empfindlichen Silbersalz halten, so werden wir auf der Visirscheibe sehen, dass diese Schicht das ganze Violett und den grössten Theil des Blau aufgesaugt hat, und ein kleiner Kunstgriff wird Ihnen eine Idee von der ergänzten Farbe geben. Wenn wir ein reines Spectrumbild statt auf die Visirscheibe wieder durch eine Linse gehen lassen, so erhalten wir durch diese Wiedervereinigung der gespaltenen Strahlen auf einer Visirscheibe, die im Focus der zweiten Linse sich befindet, eine kreisrunde Fläche von vollkommen weissem Lichte. Wenn ich nun an der Stelle, wo das farbige Spectrum sich befindet, einen horizontalen Spalt von ungefähr $^1/_4$ Zoll Weite anbringe, so kann ich mittelst Streifen von Carton jede beliebige Farbe des Spectrums verdecken, so dass nur die übrig bleibenden Farben sich auf der Visirscheibe recombiniren.

Das photographische Spectrum geht nur bis zum Grün; wenn ich nun auf obige Art alle die Farben verdecke, welche photographisch nicht wirksam sind, so wird man auf der Scheibe nur jene Theile des Spectrums vereinigt finden, welche die actinischen Strahlen enthalten, und diese geben nicht mehr eine weisse, sondern eine Art von seegrüner Farbe; wenn man nun diese seegrüne Farbe neuerdings durch ein Prisma gehen liesse, um sie wieder in die einzelnen Theile zu spalten, und man würde eine empfindliche Platte exponiren, so würde man finden, dass das ganze Spectrum auf derselben entwickelt wird, da es nur actinische Strahlen enthält. Um die Wirkung der einzelnen Farben auf eine Farbenscala zu prüfen, lassen wir ein vollständiges Spectrumbild auf einen Schirm fallen und halten nun eine Farbenkarte (der Spectrumfarben) vor die einzelnen Theile desselben. Wir bemerken nun, dass im rothen Lichte das Blau vollkommen schwarz erscheint, das Roth auf der Karte hingegen sehr brillant ist. Indem wir weiter zum Gelb gehen, sehen wir das Gelb der Karte sehr kräftig, das Blau ganz schwarz und das Roth unverändert. Im Grün wird das Roth und Orange dunkler, während das Gelb sich gleich bleibt und das Blau glänzender wird. Im Violett wird das Gelb völlig schwarz, das Roth verschwindet ganz und das Blau erscheint heller. Indem wir noch weiter in's Ultraviolett gehen, sehen wir das Blau noch immer, aber weniger hell, und alle anderen Farben verschwinden ganz.

In dem Apparate, der das Spectrumbild erzeugt, geht das Licht durch einen parallelen geraden Spalt. Es frägt sich nun: Ist es nothwendig, dass das Licht, um in das Spectrum zerlegt zu werden, nur durch einen solchen Spalt geht, oder welche andere Form ist zulässig?

Wenn man das Licht durch gar keinen Spalt direct auf das Prisma fallen lässt, erhält man keine reinen Farben; ein Spalt ist daher nothwendig; wir wollen aber einen solchen von anderer Form, z. B. in Zickzack versuchen. Wir erhalten mit diesem ein Spectrum von ganz anderer Gestalt, und wenn wir ein Metall in das Licht bringen, so sehen wir die Fraunhofer'schen Linien, welche dadurch im Spectrum erzeugt werden, auch die Zickzackform des Spaltes annehmen. Versuchen wir einen kreisförmigen Spalt, und um seine Wirkung zu beobachten, geben wir ein Silbersalz in das Bogenlicht. Das Spectrum des Silbers zeigt nun Ringe von verschieden gefärbten Strahlen; das ist nun ein sehr schönes Spectrum, und ist nicht nur ein gefälliges Experiment, sondern zeigt auch, dass diese Form des Spaltes für die Spectralphotographie und für einen Theil der Spectral-Analyse höchst werthvoll ist.

Wir wissen z. B., dass bei einer totalen Sonnenfinsterniss der Mond die ganze Fläche der Sonne überdeckt, und dass man trotzdem, um den dunklen Mond herum rothe Protuberanzen wahrnimmt (Sonnenfackeln), welche von der Sonne ausgehen. Die Astronomen hatten nun festzustellen, woraus diese Protuberanzen bestehen und überhaupt eine bestimmte Erklärung zu geben von der Corona, welche die Sonne umgibt, und die nur bei einer totalen Sonnenfinsterniss zu sehen ist. Das Bild des Spectrums mit einem kreisförmigen Spalt ist nun eine Vergegenwärtigung der totalen Sonnenfinsterniss, welche im Jahre 1882

in Egypten beobachtet wurde. Ohne Prisma sehen wir einen Kreis von Lichtstrahlen um den dunklen Mond, der wieder von einem schwachen Lichtkreise umgeben ist. Durch das Prisma und ein Objectiv werden diese kreisförmigen Lichtstrahlen in verschiedenfärbige Kreise zerlegt, welche man photographisch aufnehmen kann.

Es ist also nicht absololut nothwendig, dass der Spalt gerade sei, denn zuweilen ist der ringförmige Spalt von grossem Nutzen, gewöhnlich wird aber nur erstere Form in Anwendung gebracht.

Wenden wir uns nun zu dem Prisma. Dasselbe hat bekanntlich den Zweck, das zusammengesetzte Licht in seine verschieden gefärbten Theile zu zerlegen, und dieser Unterschied im Index der Strahlenbrechung zwischen dem Roth und den violetten Strahlen, welcher uns den Grad der Zerstreuung zeigt, ist es, der das sichtbare Spectrum bildet.

Ausserhalb des Violett befinden sich noch unsichtbare Strahlen so wie wir über das Roth hinaus auch dunkle Strahlen nachweisen können, welche ebenfalls ihren Index der Brechbarkeit besitzen; wir wollen jedoch vorerst zeigen, welchen Einfluss das Material, aus welchem ein Prisma angefertigt ist, auf die Zerstreuung des sichtbaren Spectrums übt.

Ich habe ein Prisma von 60^0, welches aus sechs oder sieben verschiedenen zusammengekitteten Glasdreiecken zusammengesetzt ist. Es ist scheinbar ganz homogen, wenn wir aber Licht durchfallen lassen, finden wir, dass es nichts weniger als gleichförmig wirkt, mit anderen Worten, die verschiedenen Glassorten haben ganz verschiedenes Zerstreungsvermögen, denn sie sind von verschiedener Dichte, und je grösser diese ist, desto mehr werden die Strahlen zerstreut und desto weiter wird die Entfernung zwischen Roth und Violett sein. Für die meisten spectroskopischen Versuche ist es daher angezeigt, ein möglichst dichtes (schweres) Glasprisma zu verwenden, um den höchsten Grad von Zerstreuung zu erzielen. Wir wollen nun eine Combination mehrerer Prismen versuchen, und zwar zwei von leichtem und eines von dichtem Glase, und obwohl der ganze Lichtstrahl gerade durch alle drei hindurchgeht, werden wir doch ein vollständiges Spectrumbild auf dem Schirm erhalten. Man nennt dies ein directes Visirprisma, und das Spectrum wird erhalten durch die Differenz der Refractionsindices der beiden Glassorten. Für viele Zwecke und speciell für Vorlesungen und Demonstrationen ist diese Combination sehr zweckdienlich, für genaue photographische Arbeiten würde ich sie aber nicht empfehlen, denn die inneren Glasoberflächen, wenn die Prismen auch zusammengekittet sind, bewirken doch Reflexe, da die verschiedene Dichte der Gläser eine verschiedene Strahlenbrechung bedingt, und daher diese Reflexe, die immer weisses Licht sind, nicht nur falsche Beobachtungen, sondern häufig auch eine Verschleierung der empfindlichen Platte herbeiführen.

Glas ist keine bestimmte chemische Verbindung, sondern es ist immer nur ein Gemisch mehrerer Salze; die Erfolge, die wir damit erzielen, richten sich demnach immer nach der Zusammensetzung desselben.

Ganz anders verhält sich aber z. B. der Quarz; er ist eine chemische Verbindung von Silicium und Sauerstoff und ist immer nach der bestimmten chemischen Formel zusammengesetzt. Er hat gewisse Eigenschaften, die ihn für manche Formen der Spectroskopie unschätzbar machen und speciell dann, wenn photographische Versuche damit verbunden sind.

Sein Zerstreuungsvermögen ist zwar nicht so gross wie jenes von Flintglas, hingegen lässt er Strahlen durch, die von dem Glase vollständig zurückgehalten, d. h. ganz absorbirt werden.

Um nun die Frage zu entscheiden, ob es vortheilhaft ist, statt Flintglas Quarzprismen zu verwenden, wollen wir das Spectrum des elektrischen Bogenlichtes betrachten. Wenn wir an die Stelle der ultravioletten (unsichtbaren) Strahlen ein weisses Papier halten, welches mit einer Chininlösung befeuchtet ist, so sieht man deutlich die ultravioletten Strahlen in bläulichem Lichte glänzen, und bemerkt zugleich, wie weit hinaus über die sichtbaren Strahlen sie sich ausdehnen. Wenn wir aber zugleich ein Glas vor den Spalt halten, werden diese ultravioletten Strahlen bedeutend verkürzt, da das Glas einen grossen Theil derselben absorbirt. Anders verhält es sich mit dem Sonnenspectrum; wenn man dieses in zwei Theile theilt, u. zw. indem man vor der oberen Hälfte des Spaltes ein Stück Glas befestigt, so wird man keinen bemerkbaren Unterschied in der Ausdehnung des Spectrums wahrnehmen, denn das Sonnenlicht besitzt nicht so viele ultraviolette Strahlen wie das elektrische Bogenlicht, da die Atmosphäre der Erde oder der Sonne oder beider die ultravioletten Strahlen absorbirt, bevor sie zu uns gelangen können. Man ersieht also daraus, dass, wenn wir elektrisches Licht zum Photographiren verwenden, vom Glas ein grosser Theil der actinischen Strahlen absorbirt wird und daher völlig verloren geht, demnach Quarz dem Glase vorzuziehen ist. Wenn man aber, wie dies wohl gewöhnlich geschieht, nur mit Sonnenlicht arbeitet, so resultirt aus der Verwendung von Quarzlinsen keinerlei Vortheil gegenüber der gewöhnlichen Glaslinse.

Dr. Huggins verwendete zu seinen berühmten Photographien der Sternspectra ein Prisma aus isländischem Doppelspathe. Diese Spectra sind sehr klein, aber von einer aussergewöhnlichen Schärfe und Bestimmtheit der Linien, so dass er im Stande war, aus der Stellung der Fraunhofer'schen Linien das Vorhandensein von uns bekannten Grundstoffen in den Sternen zu constatiren. Wenn aber das ultraviolette Sternenlicht ebenso von der Atmosphäre absorbirt wird, wie dies beim Sonnenlicht der Fall ist, so wäre mit der Verwendung von Kalkspathprismen kein Vortheil gewonnen.

Nun kömmt noch die Frage zu erörtern, ob es vortheilhaft ist, statt der Linse einen Reflexspiegel zu verwenden? Gewöhnlich wird ein Silberspiegel gebraucht, d. h. ein Glas, welches durch einen glänzenden Silberniederschlag in einen Spiegel verwandelt wird.

Es frägt sich nun, ob das Silber auch alle jene Strahlen reflectirt, die durch den Quarz hindurchgehen? Ein photographirtes Spectrum, von welchem die obere Hälfte von einer Quarzfläche und die untere von einer Silberfläche reflectirt wurde, wird uns hierüber Aufschluss

geben, indem an manchen Stellen des Letzteren die Farben fast gänzlich fehlen, während die nebenliegenden wieder erscheinen. Diese fehlenden Farben sind aber gerade das Ende des Sonnenspectrums; wenn man daher Sonnenlicht benützt, ist der Vortheil von Quarz gegen Silberreflectoren nicht bedeutend. In der Spectroskopie ist es eben von grosser Wichtigkeit die Qualität und den Werth des Materials genau zu kennen, mit welchem man arbeitet.

Die photographische Spectroskopie ist die leichteste Arbeit von der Welt, wenn man weiss, wie sie anzustellen ist, aber sie erfordert einen grossen Aufwand von Geduld und da die Photographen in der Regel geduldige Leute sind, so sollte die Spectroskopie für dieselben keine Schwierigkeiten bieten.

Ein anderer Apparat ist von grosser Wichtigkeit für die photographische Spectroskopie, und zwar besteht derselbe aus einer Cassette, mittelst welcher man die Platten in verschiedenen Gasen oder Flüssigkeiten exponiren kann. Es ist dies eine Glascuvette, welche in einer eigens hiezu construirten Cassette Platz findet, worin sich die Platte befindet, und welche man durch zwei kleine Röhren mit dem erforderlichen Medium füllen kann. Dieser Apparat ist ausserordentlich nützlich um das Verhalten der verschiedenen empfindlichen Silbersalze unter verschiedenen Bedingungen, wie Feuchtigkeit, Druck etc. zu prüfen. Er hat in vielen hundert Experimenten ausgezeichnete Dienste geleistet, und Diejenigen, welche sich mit Spectroskopie beschäftigen wollen, sollten gewiss nicht ohne denselben arbeiten, denn eine gründliche Forschung dürfte ohne eine ähnliche Vorrichtung kaum möglich sein. Das empfindliche Silbersalz reagirt eben anders, wenn es von der umgebenden Atmosphäre isolirt ist, und da ein absolutes Vacuum nicht herzustellen ist, so gibt es zur Erforschung dieser Eigenschaften kein anderes Mittel als die vergleichende Exposition unter Abschluss mit verschiedenartigen Medien.

Ich habe Ihnen schon gezeigt, wie man zerlegtes Licht wieder zu weissem Lichte machen kann; jetzt will ich Ihnen zeigen, dass es nicht unmöglich ist, bei weissem Lichte eine exponirte Platte zu entwickeln. Wir combiniren ein solches weisses Licht und in diesem Lichte steht eine Cuvette mit ganz farbloser Entwicklungsflüssigkeit, in derselben entwickeln wir die Platte und das Bild kommt klar, ohne Schleier hervor, in weissem Lichte, was bisher für eine Unmöglichkeit gehalten wurde.

Wir wollen nun eine zweite Platte hinter einem Negative zur Hälfte diesem weissen Lichte eine halbe Minute aussetzen, die andere Hälfte aber in scheinbarer Dunkelheit in derselben Stellung auf dem Schirme durch einige Minuten exponiren. Im Entwickler wird jene Hälfte, welche dem weissen Lichte ausgesetzt war, kein Bild geben, die andere Hälfte aber, die in Dunkelheit geblieben, gibt ein vollkommenes Bild des Negativs.

Ich glaube dass Viele diesen Scherz erkennen werden, denn es ist nichts weiter als ein Scherz, aber für jene die es nicht wissen, will ich zeigen, wieso dieses möglich ist.

Wenn man zwei Lichtstrahlen von verschiedener Brechbarkeit combinirt, ist es leicht ein Licht zu erhalten, welches für unser Auge scheinbar weiss ist. Man muss daher nicht glauben, wenn man weisses Licht hat, dass man immer mit demselben photographiren kann, zuweilen ist es trotzdem nicht möglich. Es ist, wie gesagt, nur ein Kunstgriff, aber manchmal bergen derlei Kunstgriffe sehr lehrreiche Erfolge.

Wir wollen nun nochmals weisses Licht darstellen und dieses mit der Farbenkarte, welche ich schon zeigte, auf seinen actinischen Werth prüfen. Wenn wir das Roth in dieses weisse Licht halten, wird es ganz schwarz erscheinen, ohne jede Spur von Farbe, das Gelb aber erscheint hell so wie das Blau, alle anderen Farben sind verschwunden. Die Erklärung ist nun sehr einfach; wir haben eine Combination von Gelb und Blau, welche uns ein scheinbar weisses Licht zeigt. (Die Visirscheibe, worauf das volle Spectrum fällt, ist entfernt und sind nur zwei Spalten vorhanden, welche das gelbe und das blaue Licht durchlassen.) Das Blau hat fast keine actinische Kraft für Jod- und Chlorsilber, ebensowenig das gelbe Licht. (Abney spricht hier von Emulsionsplatten, die kein Silbernitrat enthalten.) Eine Combination dieser Farben, die scheinbar weiss ist, kann daher ebenfalls keine Wirkung auf eine derartige empfindliche Schicht ausüben. Wir können auf diese Art auch mit Roth und Grün ein weisses Licht erzeugen, und die Farbenkarte wird dieselbe Erscheinung zum Vorschein bringen, wie bei dem vorigen Versuche. Das Roth wird ganz hell, das Blau erscheint grün, das Violett wird roth und das Gelb wird sehr schwach sein. Die scheinbare Dunkelheit, in der wir die halbe Platte exponirten, war aber in Wirklichkeit das unsichtbare Ultraviolett, daher die eclatante Wirkung. Es ist dies eine sehr interessante Methode, um die Farben des Spectrums zu studiren, denn man kann daraus lernen, dass zwei combinirte Farben vollkommen weiss und doch sicher ohne Wirkung auf manche Silbersalze sein können.

Wir wollen nun noch die Spectra von Jod-, Chlor- und Bromsilber betrachten. Das Jodsilber gibt nur ein violettes Spectrum, über dieses hinaus hat es keine Wirkung und wir ersehen daraus, dass wir eine Jodsilberplatte ohne jede Gefahr einem Lichte aussetzen können, welches kein Violett enthält. Das Bromsilber ist empfindlich vom Violett bis zum Gelb und daher wäre es unmöglich eine solche Platte bei dem Lichte zu entwickeln, wie wir dies früher gethan haben, während eine Chloridplatte, die ebenfalls nur bis wenig über das Violett empfindlich ist, in demselben Lichte ganz gefahrlos entwickelt werden kann.

Capt. Abney schliesst nun mit einer kurzen Beschreibung des Diffractions-Spectrums; da dieselbe aber in den englischen Journalen nicht wiedergegeben ist, wollen wir nur kurz hinzufügen, dass das Diffractions-Spectrum nicht mit Zuhilfenahme eines Prismas erzeugt wird, sondern mittelst eines Gitters, welches hergestellt wird, indem eine Glasplatte mit einem Diamanten in vielen parallel laufenden Linien geritzt wird, und zwar so fein, dass 100 bis 500 derartiger Linien auf einen Millimeter kommen.

Ein damit dargestelltes Diffractions- oder Beugungsspectrum ist viel schwächer als das Brechungsspectrum, welches mit einem Prisma erzeugt wird, und kann daher nur mit sehr starkem Lichte benützt werden, hat aber dafür den Vortheil, dass es keine Strahlen absorbirt und somit das Spectrum nicht nur in seinem vollen Werthe darstellt, sondern auch die Ablenkung der Strahlen proportional ihrer Wellenlänge wiedergibt.

II.

M. Audra's System der **Entwicklung mit getrennten Flüssigkeiten**, worüber in der französischen photographischen Gesellschaft berichtet wurde [1]), scheint nach den bisher veröffentlichten Resultaten thatsächlich viele Vortheile zu bieten, von welchen der Autor selbst nur hervorhebt, dass diese Methode ausserordentlich ökonomisch sei und die Gelbfärbung der Negative gänzlich vermieden wird. Die Grundzüge dieser Art der Entwicklung sind folgende: Die Platte wird zuerst in die Pyrosulfit-Lösung getaucht und nachher mit Ammoniak oder einem anderen Beschleuniger übergossen. Die Pyrolösung kann immerfort gebraucht werden, und Prof. Stebbing, welcher obige Berichte erstattete, sagt hierüber, dass er dieselbe Pyrolösung mehr als einen Monat benützte und dann noch immer gleich wirksam fand; die Menge des verbrauchten Pyrogallols wird also auf ein Minimum reducirt und damit eine grosse Ersparniss an dieser theuren Substanz erzielt. Audra gibt folgende Verhältnisse an:

Natriumsulfit	25	Theile
Destillirtes Wasser	100	„
Schwefelsäure	1	Tropfen per 30 g
Pyrogallol	10	Theile.

Diese Lösung wird in einer Tasse mit 10 Th. Wasser verdünnt und hierin die Platte eingeweicht. Dieselbe kann nun, je nach der Expositionszeit oder je nachdem man mehr oder weniger Dichte erreichen will, eine Minute bis zu einer Stunde darin liegen bleiben. Währenddem bereitet man in einer anderen Tasse eine Mischung von 10 Th. Sulfitlösung (1 : 4), 3 Th. gesättigter Sodalösung und 100 Th. Wasser. Nun wird die Platte aus der Pyrolösung genommen, gut abtropfen gelassen und in die Sodalösung gegeben. Das Bild erscheint sehr schnell und bleibt ganz rein, denn die Gelatineschicht hat nur so viel Pyro aufgesaugt, als zur Entwicklung nothwendig ist, und die Flüssigkeit bleibt in Folge dessen ganz wasserhell. British Journal [2]) bemerkt hiezu, dass diese Methode nicht nur sehr praktisch ist, sondern in vieler Beziehung dem Verfahren mit einer Flüssigkeit entschieden vorzuziehen sei, indem, abgesehen von der grossen Ersparung an Pyro, die Entwicklung mit ausserordentlicher Reinheit vor sich geht. Audra's Pyrolösung wurde aber etwas zu schwach befunden und ausserdem bei Ueberexposition eine kleine Zugabe von Brom für nöthig

[1]) British Journal 1885, pag. 527.
[2]) 1885, pag. 577, 593 und 609.

erachtet. Die Methode ist eigentlich nicht neu, denn schon im Jahre 1875 hat Lieutenant Plücker vorgeschlagen, um auf Reisen das Wasser ganz zu vermeiden, die Trockenplatten mit einem Präservativ zu überziehen (Pyrogallol, Gallussäure oder Tannin) und nach der Exposition blos mit Ammoniakdämpfen zu entwickeln. Weitere Versuche des British Journal haben ergeben, dass diese getrennte Art der Entwicklung bei unrichtiger, namentlich Ueberexposition, die ausgezeichnetsten Resultate ergibt und auch bei Unterexposition mehr erreichen lässt, als mit irgend einer anderen Methode, so dass sie unbedingt allen anderen vorzuziehen ist. Hiebei können alle Vorschriften Anwendung finden, die für jede Gattung Platten als passend befunden wurden, und es liegt die Controle in der Dauer der Einwirkung und in der Concentration des Beschleunigers. Bezüglich des Verbrauches hat man gefunden, dass für die Entwicklung einer Platte von 10×12 Zoll (25×30 cm) $^2/_3$ Gran Pyro (0·04 g) absorbirt werden, während z. B. nach der Vorschrift für Eder's und Plener's Platten von gleicher Grösse circa 1 g Pyro genommen wird.

Derselbe Vorgang soll nach Dr. Liesegang auch mit Oxalat-Entwickler vortreffliche Resultate ergeben haben.

Dr. Francis Galton hat vor einiger Zeit den Versuch gemacht, **Compositions-Porträte** herzustellen, indem er z. B. fünf oder zehn jüdische Knaben nach einander auf einer Platte so aufnahm, dass die Gesichter sich vollkommen deckten und jede Aufnahme nur einen Bruchtheil der erforderlichen richtigen Exposition betrug. Er zeichnete eine verticale Linie auf das matte Glas, die von einer die Augenhöhe bezeichnenden horizontalen und einer zweiten für den Mund durchschnitten wurde. Dadurch war es möglich, die Köpfe ziemlich genau über einander zu legen. Selbstverständlich war das Resultat ein etwas verschwommenes Bild mit einem ausgeprägten jüdischen Typus, und man hat daraus den Schluss gezogen, dieses Verfahren könne werthvolle Dienste leisten, um theils Gesammttypen zu studiren, theils um die Identität gewisser Personen zu constatiren. Ob sich das Princip des Dr. Galton bewähren wird, und ob sich die darauf gebauten Hoffnungen, demselben eine gewisse Tragweite für die Anthropologie zu vindiciren, erfüllen werden, darüber sind die Meinungen vorläufig noch getheilt.

W. Curtis Taylor hat im Franklin-Institute in Amerika einen Vortrag über diesen Gegenstand gehalten [1]), der einige interessante Details entwickelt. Er zeigte nämlich das Cumulirungs-Porträt von siebzehn gelehrten Mitgliedern der amerikanischen wissenschaftlichen Gesellschaft und beschreibt es, wie folgt: Wir haben mit diesem zusammengesetzten Porträt einen Mann erhalten, den die Welt noch nicht gesehen hat. Es ist ein nicht übel aussehender Junge, aber ich glaube, er sieht auch nicht besonders scharfsinnig aus. Aus dieser Composition erfahren wir eigentlich blos, dass Gelehrte durchschnittlich keine Brillen tragen und auch die Haare in der Mitte nicht gescheitelt haben. Aber auch die Porträtirten selbst geben ihr Urtheil

[1]) Journal of the Franklin Institute, August 1885, pag. 73.

ab. Prof. Cope sagt, es sei ein einfältiges Gesicht; Prof. Thurston hielt es für einen hübschen gutmüthigen Jungen, der zwar nicht sehr scharf in einer Richtung zu sehen im Stande ist, der aber vielleicht doch bei einem mächtigen Antriebe es zu etwas bringen könnte, jedenfalls hat er aber nicht das engherzige Aussehen eines Specialisten. Prof. Morse sagte, dass er die Bemerkung bezüglich des Mangels an aller Kraft in diesem Gesichte vollkommen gerechtfertigt finde. Prof. Winchell bemerkte, dass das Gesicht, welches durch das Durcheinandermischen von Allen entstanden ist, keinen ausgesprochenen Charakterzug besitze.

Sir William Thomson erklärte in einem Briefe, dass das Compositions-Porträt der siebzehn Akademie-Mitglieder nur dem einen Prof. X. gleiche, was auch vom Autor u. A. bemerkt wurde.

Eine weitere Serie von Compositen war von zehn Verbrechern aus dem Staatsgefängnisse genommen. Einer derselben war ein Mörder, die anderen waren Einbrecher und Diebe mit Galgenphysiognomien. Die Cumulirung dieser gemeinen und rohen Gesichter zeigte nun gerade das Gegentheil. Sowie die weisen Männer zusammen genommen nicht sehr geistvoll aussahen, so schien das Gesicht der Verbrecher nicht gemein zu sein; es repräsentirte einen unwissenden, dummen und abgehetzten Mann, aber nichts mehr. Aus diesen Beispielen sieht man daher, dass der wissenschaftliche Werth der Compositen ein sehr begrenzter ist, denn das Zusammenfassen mehrerer Physiognomien in eine einzige übt immer eine abschwächende Wirkung und zerstört damit den Charakter. Schliesslich zeigte Redner eine Serie von siebzehn Porträten Washington's, die theils im Profil, theils Dreiviertel- und theils Vollansicht waren, jedoch in verschiedenen Altersstufen aufgenommen und überhaupt so verschieden waren, dass z. B. die Profilbilder nicht die geringste Aehnlichkeit mit den en face-Bildern hatten. Die Cumulirung hingegen zeigte eine merkwürdige Uebereinstimmung, so dass man sofort erkannte, es müssten alle drei das Porträt eines und desselben Mannes sein, trotzdem die Originale von vierzehn verschiedenen Künstlern gemalt waren.

William Mathews bringt im British Journal[1]) ebenfalls einige beachtenswerthe Erfahrungen und erwähnt hiebei, dass bei einem Cumulirungs-Porträt von einer unbegrenzten Anzahl Personen, wenn ein Einziger zweimal vorkommt, sei es auch in verschiedenen Altersstufen als Jüngling und als Greis, — dieser Einzige doch alle Anderen unterdrücken und das Compositionsbild nur als sein Porträt erscheinen wird. Auf diese Eigenthümlichkeit wollte man nun ein Beweisverfahren gründen, womit die Identität verschollener Personen mit Sicherheit zu constatiren wäre; da aber, wie oben bei den cumulirten siebzehn Akademikern gezeigt wurde, es auch vorkömmt, dass ein Compositionsbild vieler Personen doch nur die Aehnlichkeit mit einem Einzigen auch ohne zweimalige Aufnahme zeigen kann, so führt Mathews folgendes Beispiel an: Es sei *A* das photographische

[1]) 1885, pag. 583.

Porträt einer bekannten Persönlichkeit, die seit 20 oder 30 Jahren verschollen ist; *B*, *C* und *D* stellen Porträte anderer lebender Personen dar, *E* sei ein Fremder, der glauben machen will, dass er das wahre und wirkliche Original *A* sei. Endlich *F* und so fort eine beliebige Anzahl von Porträten, von welchen nun ein Cumulirungsbild aufgenommen wird. Hier ist eine ganze Schaar gegen zwei Personen gestellt, und nun will man das Resultat als einen untrüglichen Beweis ansehen, falls eine auffällige Dominante zu Tage tritt? Wenn nun das Compositionsbild wirklich eine Aehnlichkeit mit einem von beiden haben sollte, und wenn sich nun zweifellos eine Aehnlichkeit mit dem aufdringlichen Fremden zeigen sollte, könnte daraus irgend eine unabweisliche Folgerung gezogen werden? Und wenn auf solche Folgerung ein richterliches Urtheil gegründet werden sollte, was würde in diesem Falle das unvermeidliche Verdict der Wissenschaft sein? Diese Fragen beantworten sich wohl selbst.

Ueber **eine neue Methode der Photogravure** berichtet H. Reinbold[1]): Obwohl die Processe von Meisenbach und Ives vortreffliche Resultate ergaben, waren sie Manchem zu kostspielig und zu unsicher. Meisenbach muss drei photographische Platten anfertigen, und in Folge dessen geht es langsam, hängt viel vom Lichte ab, und da durch das dreimalige Copiren viele feine Details ganz verloren gehen, muss man viel mit dem Stichel nacharbeiten.

Bekanntlich bestehen diese Processe darin, den Photogravuren das Ansehen von Photographien zu geben, indem die Schatten und Halbtöne in feines Korn oder Linien verwandelt werden.

Herr Reinbold war als Photograveur lange Jahre thätig und hat viel nach Meisenbach's Process gearbeitet, und da ihm dieser nicht genügte, suchte er eine einfache Methode, um Platten zu erzeugen, welche auf der Druckerpresse benützt werden können und die dem Bilde das Ansehen eines Lichtdruckes oder Heliogravure geben. Das Verfahren, welches er gefunden hat, ist einfach und die Platten drucken sehr klar.

Man weiss, dass Gelatine mit Bichromat im Licht gegerbt und hart wird, weil das Licht das Bichromat zersetzt und die freie Chromsäure den Leim sauer macht (?). Die Menge des Bichromats und die Art, wie der Leim getrocknet wird, bedingen die Feinheit des Kornes. Je weniger Bichromat verwendet wird, desto feiner wird das Korn; dasselbe gilt, wenn die Gelatine langsam getrocknet wird. Man fand aber, dass dieser Weg, ein feines Korn zu erzielen, nicht praktisch ist, denn das Korn ist zu dicht und es fehlt den Bildern daher der Contrast; sie erscheinen flach und todt. Auch beim Drucken gab es Schwierigkeiten und hohe Lichter waren gar nicht zu erzielen. Das Korn muss offen sein, um Licht und Schatten zur Geltung zu bringen. Reinbold's Methode besteht nun in Folgendem:

Gut gereinigte Spiegelplatten werden in der Dunkelkammer auf horizontaler Unterlage mit einer Flüssigkeit übergossen, welche aus

---

[1]) Photographic News 1885, pag. 553.

10 Th. Wasser, 2 Th. Natron-Wasserglas, 5 Th. Eiweiss, $^1/_4$ Th. Thymol, gut gemischt und filtrirt, besteht. Nach dem Trocknen werden sie mit folgender Mischung übergossen: 10 Th. Wasser, $1^1/_2$ Th. Nelson X opaque Gelatine, 4 Th. doppelt-chromsaures Ammoniak und je einige Tropfen Chromsäure, Glycerin und Carbolsäure. Die Gelatine wird 15 Minuten in dem Wasser geweicht, dann erhitzt, aber nicht bis zum Kochen, und schliesslich werden die anderen Reagentien hinzugefügt. Kurz vor dem Uebergiessen der Platten wird noch 1 Th. besten Eisessigs dazugegeben und filtrirt. Von dieser Flüssigkeit wird soviel auf die Platten gegossen, als sie zu halten vermögen, und dieselben bei ungefähr 32^0 C. getrocknet.

Die Negative oder Positive müssen gut verstärkt werden, so dass die dunkelsten Stellen im Negativ völlig schwarz und undurchsichtig sind, aber in den lichten Stellen müssen die Details gut ausgeprägt sein. Der Erfolg des ganzen Verfahrens liegt hauptsächlich in der Qualität der Negative, und es sollen keine Trockenplatten dazu verwendet werden. Die Gelatineplatte wird nun unter dem Negative im Copirrahmen 15 Minuten im vollen Sonnenlichte oder 35 Minuten im zerstreuten Lichte exponirt. Wenn die durchsichtigen Stellen im Negativ völlig braun erscheinen, wird die präparirte Platte herausgenommen und durch 5 Minuten in warmes Wasser gelegt, worin Gerbsäure oder Gallussäure gelöst wurde, dann in kaltes Wasser gelegt, welches Eisensubsulfid[1]) (subsulfid of iron) enthält. Darin mag die Platte stunden-, ja tagelang liegen bleiben.

Von dieser Platte wird ein Gypsabguss genommen und von diesem ein Elektrotyp. Zuweilen kommt es aber vor, dass die Platte nicht tief genug ist, und der Grund liegt dann im Temperaturwechsel, in der Feuchtigkeit der Luft oder in der Qualität der Chemikalien. Nun wird das Elektrotyp mit einer feinen Walze mit lithographischer Farbe überzogen, und wenn alle Details erschienen sind, wird es in eine Lösung von Eisenchlorid in 90^0 Alkohol gelegt und 5 Minuten darinnen gelassen. Man kann diese Flüssigkeit auch mit einem Kameelhaarpinsel auf die Elektrotypplatte auftragen. Das Eisenchlorid ätzt nun das Kupfer bis zum gewünschten Grade, es darf aber doch nicht zu lange wirken, denn sonst könnte das Bild beschädigt werden, wenn die Platte unter den starken Druck kommt. Reinbold sagt, dass diese Methode sehr gute Resultate gegeben hat, aber gewiss ist sie noch der Vervollkommnung fähig; es scheint uns jedoch die Hauptsache, in welcher Weise das Korn gebildet wird, nicht mit hinlänglicher Klarheit dargelegt zu sein.

---

[1]) Dies dürfte ein Irrthum oder Druckfehler sein, da Eisensubsulfid ($Fe_2 S$) ein in Wasser unlösliches Pulver ist; vielleicht soll damit Eisenvitriol gemeint sein?

Aus deutschen Fachblättern.

Messung der Lichtstärke in der Tiefe des Meeres. Nach Beendigung ihrer Versuche über das Eindringen des Tageslichtes in das Wasser des Genfer Sees wollten die Herren H. Fol und Eduard Sarasin entsprechende Versuche im Meere ausführen, und im März war es ihnen möglich, mit den Hilfsmitteln der zoologischen Station in Villefranche-sur-Mer diese Messungen anzustellen.

Das Verfahren war dasselbe wie im Genfer See. Eine photographische Bromsilber-Gelatineplatte wurde bis zu einer gemessenen Tiefe in dem früher beschriebenen Apparate versenkt und daselbst während einer bestimmten Zeit offen gelassen. Zum Schutz gegen die chemische Wirkung des Meerwassers wurde sie mit einer starken Schicht von Asphalt-Firniss bedeckt. Das Licht wirkt von hinten durch die Dicke des Glases hindurch. Vor dem Entwickeln, welches durch oxalsaures Eisen geschah, wurde der Firnissüberzug durch Terpentinöl und absoluten Alkohol entfernt.

Die Versuche wurden am 25. und 26. März gemacht. Platte *a* war von 10 Uhr 30 Min. bis 10 Uhr 40 Min. in der Tiefe von 200 m exponirt; Platte *b* von 12 Uhr 45 Min. bis 12 Uhr 50 Min. in 280 m Tiefe; Platte *c* von 11 Uhr 30 Min. bis 11 Uhr 40 Min. in 345 bis 350 m Tiefe; Platte *d* von 10 Uhr 55 Min. bis 11 Uhr 5 Min. in 360 m Tiefe; Platte *e* von 10 Uhr 15 Min. bis 10 Uhr 25 Min. in 380 m Tiefe; Platte *f* von 1 Uhr 20 Min. bis 1 Uhr 30 Min. in der Tiefe von 405—420 m. Bei *a* bis *e* war der Himmel klar, bei *f* war er bedeckt, aber noch ziemlich hell.

Bei der Entwicklung erwiesen sich die Platten *a* und *b* überexponirt; auf den Platten *c*, *d* und *e* nahm die Stärke des Lichteindruckes sehr regelmässig ab mit zunehmender Tiefe. Auf der Platte *e* war die Stärke des Eindrucks bedeutend geringer als die einer gleich langen Exposition in der Luft während einer klaren mondlosen Nacht. Sie ist etwa vergleichbar einer nur halb so langen Exposition, von nur 5 Minuten, unter diesen Umständen. Die Platte *f* endlich zeigte nicht die geringste Spur eines Eindrucks. Es ist zu bedauern, dass dieser letzte Versuch nicht wie die übrigen bei ganz klarem Wetter gemacht ist. Aber der Eindruck auf die Platte *e* in 380 m Tiefe war bereits so schwach, dass man mit ziemlicher Sicherheit schliessen kann, dass die äusserte Grenze nicht mehr wie etwa 20 m tiefer sein muss. Andererseits haben die Versuche im Genfer See gelehrt, dass die Zerstreuung des Sonnenlichtes durch eine leichte Schicht Wolken nicht merklich die Tiefe ändert, bis zu der das Licht eindringen kann.

Aus diesen Versuchen darf man also mit Recht schliessen, dass im Monat März um Mittag bei klarer Sonne die letzten Strahlen des Tageslichtes im Mittelmeer bei 400 m von der Oberfläche schwinden.

Die ausserdem im Genfer See angestellten Versuche haben nach diesem Ergebniss nur noch ein locales Interesse; da dort zu der eigenen Absorption des Wassers noch die der suspendirten festen Körperchen tritt. Nur die Vergleichung der verschiedenen Jahreszeiten mag hier noch erwähnt werden.

Bekanntlich hatte Herr Forel gefunden, dass photographisches Chlorsilber-Albuminpapier sich im Winter bis zur Tiefe von 100 m schwärzt, während es im Sommer sich nicht über 45 m hinaus verändert. Die Herren Fol und Sarasin, deren frühere Versuche im August und September angestellt waren, haben neue am 18. März ausgeführt; sie brachten eine Platte Nr. 10 von 9 Uhr 20 Min. bis 9 Uhr 30 Min. in 158 m Tiefe; Nr. 11 von 10 Uhr bis 10 Uhr 10 Min. in 192 m; Nr. 12 von 10 Uhr 30 Min. bis 10 Uhr 40 Min. in 235 m; Nr. 13 von 11 Uhr 10 Min. bis 11 Uhr 20 Min. in 240—245 m; Nr. 14 von 11 Uhr 48 Min. bis 12 Uhr 23 Min. in 280—300 m. Das Resultat war folgendes: Trotz des bedeutend längeren Exponirens zeigte die letzte Platte keine Spur von Eindruck; ebensowenig die Platte 13 oder 12; Nr. 11 zeigte einen sehr schwachen Eindruck, etwa so, wie die 380 m tiefe im Meere; die Platte 10 endlich zeigte etwa gleiche Wirkung, wie die Platte *e* in den obigen Versuchen. Die äusserste Grenze für das Eindringen des Tageslichtes in den Genfer See im Winter ist demnach etwa 200 m.

Aus einer Vergleichung dieser Versuche mit den früheren folgt, dass das Licht im März nur 20 m oder 30 m tiefer eindringt als im September; gegen August ist der Unterschied vielleicht etwas grösser. Die Wasserschichten unter 100 m zeigen somit nicht die gesetzmässige Aenderung der Durchsichtigkeit mit den Jahreszeiten, die Herr Forel in den oberflächlicheren Schichten gefunden.

Verglichen mit der Reihe der Platten, welche im See exponirt worden, überrascht die im Mittelmeer gewonnene Reihe durch ihre langsamere und regelmässigere Abstufung. Dies weckt die Vorstellung, dass, während im See das Licht durch die mehr oder weniger trüben Wasserschichten aufgehalten wird; im Mittelmeer die dem Wasser eigenthümliche Absorption der hauptsächlichste, wenn nicht einzige Factor für das Aufhalten der Lichtstrahlen ist.

(Compt. rend. T. C, p. 991, durch „Naturforscher“.)

Photographische Gesellschaft in Wien.

Protokoll der Plenarversammlung vom 6. October 1885.

Vorsitzender: Regierungsrath O. Volkmer.

Schriftführer: Fritz Luckhardt.

Zahl der Anwesenden: 38 Mitglieder, 44 Gäste.

Tagesordnung: 1. Vereins-Angelegenheiten: Genehmigung des Protokolles vom 5. Mai 1885. — Aufnahme neuer Mitglieder. — Mittheilungen des Vorstandes; — 2. Wahl von zwei Mitgliedern der Prüfungs-Commission für die Voigtländer-Stiftung; — 3. Herr Regierungsrath O. Volkmer: Vorlage neuer Lichtdrucke und Heliogravuren aus der k. k. Staatsdruckerei und Mittheilungen über die hiezu verwendeten elektrischen Installationen. — 4. Herr Otto Sommer: Ueber photochemigraphische Zinkhochätzung, mit Demonstration; — 5. Mitttheilung des Herrn Eugen Himly in Berlin: Ueber einen neuen Entwicklerzusatz zur Regulirung der Lichter und Farbenwiedergabe; —

6. Herr Max Jaffé in Wien: Ergänzende Mittheilungen zu seinem früheren Vortrag über die Praxis des orthochromatischen Verfahrens; — 7. Vorlage neuer Publicationen.

Der Vorsitzende begrüsst nach Ablauf der Sommerferien die Mitglieder und frägt zunächst an, ob dieselben mit der Fassung des in Nr. 297 der Correspondenz abgedruckten Protokolles der letzten Versammlung vom 5. Mai einverstanden sind, und erklärt dasselbe, nach unterbliebener Einsprache, als genehmigt.

Ueber Auftrag des Vorsitzenden verliest der Secretär die nachstehende Liste der sich um die Aufnahme in die Gesellschaft Bewerbenden.

Als neue Mitglieder werden vorgeschlagen von Herrn Oscar Kramer die Herren: Alfred Freiherr v. Liebig, Fabriksbesitzer; B. Kalmar, Photograph in Budapest; von Herrn Regierungsrath Ottomar Volkmer: Herr Johann Marwan, Photograph im königlich rumänischen typographischen Bureau des Generalstabes in Bukarest; von Seite des Bureau durch den Gesellschafts-Archivar Herrn Pregg die Herren: Ludwig Friedmann, Fabriksbesitzer am Tabor in Wien; Emanuel Goldberger, Ritter v. Buda, Privat in Wien; Alfred Werner, Buchhändler in Wien; Josef Schaschek, Photograph im Atelier Löwy in Wien; J. Blechinger, Heliograph und Maler in Wien; Carl Reichel, Buchbinder in Wien; Alois Scheidl, Rahmenfabrikant in Fünfhaus; Dr. C. Romaides, Photograph in Athen; Franz Kargl, akad. Kupferdrucker in Wien; C. Grail, Photograph in Wien; Georg Triea, k. k. Hauptmann im militär-geographischen Institut in Wien; Johann Horváth, Photograph im Atelier Perlmutter in Wien; Charles Srna, k. k. Staatsbeamter in Wien; Carl Blatny, Tischlermeister in Wien; Konstanty Krzyzanowski, Zuckerfabriksbesitzer in Pobercze; von dem Secretär die Herren: Hans Lenhard, Retoucheur, Obmann des Mitarbeiter-Vereines und Redacteur einer Fachschrift in Wien; C. Schiendl, Chemiker in Wien. Nachdem gegen die Aufnahme der Verlesenen keine Einwendung erhoben wird, begrüsst der Vorsitzende dieselben als neue Mitglieder.

Der Secretär macht die betrübende Mittheilung von dem Ableben zweier Mitglieder, des Herrn Alexander Fleiszar, k. k. Platzhauptmann in Brünn, und des Herrn L. G. Kleffel in Berlin, sowie eines Nichtmitgliedes, welches sich um die Entwicklung der Photographie grosse Verdienste erworben und dadurch auch der Gesellschaft nahe gestanden, des Herrn Walter W. Woodbury.

Sprecher hebt hervor, dass Kleffel Begründer einer der ältesten Firmen für Lieferung photographischer Bedarfsartikel und in den weitesten Kreisen bekannt wurde durch sein vortreffliches Handbuch der Photographie, aus welchem vor Jahren, ebenso wie aus Martin's Werk, die ersten Jünger der Photographie ihre praktische Belehrung geschöpft.

Woodbury, welcher früher in Indien ausübender Photograph gewesen und sich dort ein namhaftes Vermögen erworben, opferte dasselbe der Erreichung einer Methode zur Herstellung unvergänglicher Photographien und legte mit seiner Erfindung, dem Photoreliefdruck,

die Grundlage zu dem heliographischen Verfahren, welches von Goupil & Co. in Paris lange Jahre ausschliesslich zur Herstellung vieler ausgezeichneter Kunstblätter in Anwendung gebracht wurde. Leider erging es Woodbury wie vielen Erfindern, dass auch ihm nicht vergönnt war, für sein rastloses Streben den verdienten Lohn und eine sorgenfreie Zukunft zu geniessen; es bedurfte der Opferwilligkeit seiner Freunde, um ihn die letzte Zeit seines Lebens vor Noth zu schützen. Er starb, erst 51 Jahre alt.

Der Vorsitzende fordert die Versammlung auf, das Andenken der Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen zu ehren.

Durch den Secretär wird Namens des Comité's „zur Errichtung des Martin-Denkmals" mitgetheilt, dass das Monument in diesem Sommer aufgestellt wurde und einen würdigen Eindruck hervorruft. Aus den Sammlungen erübrige ein namhafter Ueberschuss, welcher für die Erhaltung der Ruhestätte angelegt werden dürfte und worüber später berichtet würde.

Nachdem der Vorsitzende die ebenso reichhaltige als ausgezeichnete Ausstellung einer Besprechung unterzogen, theilt er mit, dass die Bibliothek der Gesellschaft durch Herrn Pregg genau katalogisirt, sowie das Lesezimmer adaptirt wurde, und ladet die Mitglieder zu lebhafter Inanspruchnahme ein. Gleichzeitig spricht er dem Archivar der Gesellschaft, Herrn Pregg, die Anerkennung für dessen Leistung aus.

Bei der hierauf erfolgenden Wahl zweier Mitglieder aus dem Plenum für das Prüfungs-Comité der Voigtländer-Stiftung wird vorgeschlagen, dieselbe mittelst Stimmzetteln vorzunehmen. Nach vorgenommenem Scrutinium erscheinen Regierungsrath Dr. Hornig, L. Schrank und C. Haack gewählt; da bei beiden letzteren Stimmengleichheit vorhanden, wird vorgeschlagen, bei Berufung zweier Mitglieder aus dem Gesellschafts-Comité Herrn Haack zu wählen, was angenommen wird.

Herr Regierungsrath Volkmer hält hierauf einen instructiven Vortrag, in welchem derselbe die von der k. k. Staatsdruckerei ausgestellten, nach dem Verfahren von Klič in Heliogravure sowie in Galvanographie angefertigten Copien nach Pausinger'schen Cartons und alten Stichen, ferner den in Lichtdruck vervielfältigten kostbaren Papyrusfund, Eigenthum des Erzherzogs Rainer, einer eingehenden Besprechung unterzieht. Redner erklärt die grossen Schwierigkeiten, welche sich bei der Wiedergabe des Papyrus entgegenstellten und erläutert sowohl die allgemeinen Principien der elektrischen Beleuchtung als auch die zu diesem Zweck aufgestellte Maschine mit zwei Differentiallampen von je 1500 Kerzen Lichtstärke, welche in einem weiss angestrichenen Halbcylinder-Reflector hängen, den man nach Bedarf verstellen und so das Licht auf das Original concentriren kann. Die Aufnahmen geschahen auf abziehbaren orthochromatischen Trockenplatten von Angerer & Székely, wobei über Anrathen des Herrn Scolik über das Original eine lichtblaue Glastafel gelegt wurde.

Redner spricht Herrn Prof. Karabaczek, durch dessen Güte er in die Lage versetzt wurde, sowohl die Drucke vor deren Publicirung, als auch einen sehr werthvollen Original-Papyrus vorlegen zu

können, unter allgemeiner Zustimmung den Dank der Gesellschaft aus und schliesst mit dem Hinweis, dass die k. k. Staatsdruckerei bestrebt sei, ihre Aufgabe durch hervorragende Leistungen unter Verwerthung der neuesten Errungenschaften auf allen Gebieten der Kunst und Wissenschaft auf das vollkommenste zu erfüllen.

Hierauf bespricht Herr Otto Sommer die im k. k. militär-geographischen Institute ausgeübte Methode zur Herstellung photochemigraphischer Zinkhochätzungen und begleitet seine Erläuterungen durch praktische Experimente, welche allgemeines Interesse erregen und Anerkennung finden[1]).

Herr Max Jaffé erklärt unter Hinweis auf seinen in Nr. 297 abgedruckten Vortrag und als Resultat weiter angestellter Versuche mit der gelben Blende, dass der chemische Focus nicht von dem sichtbaren gelben differirt, wornach die empfindliche Platte genau an dieselbe Stelle zu bringen wäre, wo das Bild, durch das gelbe Glas der Blende gesehen, auf der Visirscheibe scharf erscheine.

Der Vorsitzende theilt mit, dass Herr E. Himly in Berlin Mittheilungen über einen von ihm erfundenen Zusatz zum Entwickler gemacht, welcher, unter dem Namen Excelsior in den Handel gebracht, die Eigenschaft besitzen soll, den gewöhnlichen Entwickler zu reguliren, die Lichter weich, gleichmässig vertheilt zu erhalten und die Farbenwerthe richtig wiederzugeben. Der Secretär bringt eine Anzahl vom Autor eingeschickte Photographien zur Vorlage. Mit der Erprobung der Eigenschaften des bezogenen Zusatzes werden die Herren Dr. Eder, Dr. Székely und Scolik betraut.

Der Secretär legt eine von dem Ehrenmitglied Herrn Davanne in Paris überschickte Brochure vor, welche gelegentlich des am 22. Juni in Chalon-sur-Saône errichteten Monumentes für den Urheber der Photographie, Nicéphore Niepce, publicirt wurde und nebst einer Biographie des verdienstvollen Mannes eine Wiedergabe der Statue in Lichtdruck enthält, welch' letztere ein ebenso gediegenes Kunstwerk, als auch ein würdiges Zeichen aufrichtiger Dankbarkeit darstellt.

Ausserdem legt der Secretär das letzte Heft der im Verlage der Gesellschaft für vervielfältigende Kunst erscheinenden Publication: „Die graphischen Künste", vor, in welchem zwei mustergiltige Heliogravuren, sowie Licht- und Farbendrucke von J. Löwy enthalten sind, zu welchen Dr. Eder den erklärenden Text über orthochromatische Photographie geschrieben. Das interessante Heft, welches eine vielseitige Leistungsfähigkeit bekundet, dürfte sehr geeignet sein, die leider immer noch in Künstlerkreisen vorhandene Geringschätzung des Werthes der Photographie zu beheben.

Hierauf erfolgt die Vorlage der deutschen Uebersetzung von H. P. Robinson's Werk: „Der malerische Effect in der Photographie", welche durch das Comité der Gesellschaft veranlasst und Herrn C. Schiendl übertragen wurde. Der Secretär liest die Ein-

[1]) Beide Vorträge werden im Decemberhefte der Photogr. Corresp. Nr. 303 in Druck erscheinen.

leitung vor, welche die Nothwendigkeit und den Zweck dieser Schrift kennzeichnet. Derselbe theilt ferner mit, dass das Comité der Gesellschaft sich mit dem Verleger in's Einvernehmen gesetzt hat und das Werk **als Jahresprämie für 1886 an die Mitglieder der Gesellschaft kostenfrei abgeben wird.** Die Ausfolgung soll sofort bei Erlag des Jahresbeitrages pro 1886 geschehen und kann auf Verlangen schon in wenig Tagen stattfinden.

Der Secretär theilt auf Wunsch des neu eingetretenen Mitgliedes Herrn Hans Lenhard mit: nachdem die in Nr. 301 der Correspondenz erschienene Notiz „Luftballon-Photographie in Wien", Veranlassung zu Missdeutungen geben könnte, so wolle er constatiren, dass Herrn Lenhard das Verdienst zuerkannt werden müsse, die Anregung zur Benützung des Luftballons Vindobona für photographische Aufnahmen gegeben zu haben, dass derselbe mit dem Besitzer, Herrn Victor Silberer, nicht nur in ein Vertragsverhältniss getreten sei, sondern auch die nöthigen Apparate beschafft, eingerichtet und namhafte Opfer zur Verwirklichung der Idee gebracht habe. Herr Schrank bemerkt, dass es nicht in seiner Absicht lag, mit dieser Notiz irgend Jemand nahezutreten.

Die Firma A. Moll legt eine für die Dunkelkammer bestimmte elektrische Lampe vor, welche mit einem Glühlicht in rother Glaskugel versehen, genügend und gleichmässig während einer Zeitdauer von acht Stunden leuchtet, weder Rauch noch Hitze verbreitet und für den Preis von 15 fl. zu beziehen ist.

Nachdem sich Niemand mehr zum Wort meldet, erklärt der Vorsitzende die Versammlung als beendet.

Ausstellungs-Gegenstände.

Von der k. k. Hof- und Staatsdruckerei: Neuere Lichtdrucke und Heliogravuren aus dieser Staatanstalt; — von den Herren: Victor Angerer in Wien: 1. Collection Porträtaufnahmen von Hansen u. Weller in Kopenhagen, in Heliogravure ausgeführt von Rud. Schuster in Berlin; eine Momentphotographie von Dr. Borch, Untergang eines holländischen Schiffes im karischen Meere am 22. Juli 1883; — Oscar Kramer, Hof-Kunsthändler 1. Album „Die hohe Taatra", 2. Panorama von Budapest; — Alois Scheidl in Fünfhaus: Eine Collection Bilderrahmen und Leistenmuster; — Severin Riedel, Bildhauer in Wien: Decorations-Gegenstände; Fontaine mit Gitter; — Novák & Schorcht in Prag: Eine Collection Bilderrahmen in Bronze für das vom Herrn Hof-Photographen H. Eckert eingeführte Muschelformat; — Franz Knebel in Steinamanger: Momentaufnahmen; — Carl Blatny in Wien: Decorations-Gegenstände aus Papiermaché; — Benque & Sebastianutti in Triest: Kinderstudien, angefertigt auf Monckhoven-Platten mit Pyrogallus-Hervorrufer; — Rudolf Hamsa; Amateur in Wien: Naturstudien auf orthochromatischen Eosin-Platten von Kroh; — Charles Srna, Amateur in Wien: Moment- und Landschaftsaufnahmen auf Haack-Platten; — Dr. Schuster in Wien: Landschaftsaufnahmen auf Kroh-Platten, mit Suter's Aplanat angefertigt; — Prof. Fritz Luckhardt in Wien: Porträtaufnahmen Sr. Majestät des Kaiser; — Ferd. Fuchs: Proben von Albuminpapier; — A. Moll in Wien: Eine elektrische Laboratoriumslampe.

Verein zur Pflege der Photographie und verwandten Künste zu Frankfurt a./M.

Protokoll der Vereinssitzung vom 2. October 1885 und des elften Stiftungsfestes.

Vorsitzender: H. P. Hartmann.

Zahl der Anwesenden: 30 Mitglieder und 12 Gäste.

Tagesordnung: 1. Mittheilungen des Herrn F. W. Geldmacher über Aristotypie und Chlorsilber-Collodiondrucke; — 2. Vorlage von Gelatine-Emulsions-Papiernegativen, Gelatine-Emulsions-Positiven etc. durch Herrn Th. Haake.

Als neue Mitglieder wurden angemeldet durch Herrn Haake die Herren: Christian Dilthey, Photograph in Frankfurt a./M.; Hugo Sontag, Photograph in Boppard a./Rh.; Emile Pricam, Photograph in Genf; — durch Herrn Hartmann: Herr G. A. Stamm, Photograph in Frankfurt a./M., deren Aufnahme einstimmig geschah.

Hierauf richtete der Vorsitzende an die Versammlung folgende Ansprache:

Geehrte Herren!

Indem ich im Namen des Vorstandes die Ehre habe, Sie auf das Herzlichste willkommen zu heissen, freuen wir uns, dass Sie sich zu dem heutigen elfjährigen Stiftungsfeste so zahlreich eingefunden haben, und erlaube ich mir einen kurzen Rückblick zu werfen auf die seit Bestehen unseres Vereines zur Pflege der Photographie und verwandten Künste vergangenen elf Jahre. Als sich damals einige Fachgenossen zur Gründung des Vereines versammelt hatten, war von ihnen als Ziel und Zweck der Vereinigung in's Auge gefasst worden, die Anbahnung freundschaftlicher Beziehungen und ein öfteres Vereintsein im Jahre zu ermöglichen, um Erfahrungen und technische Vorkommnisse, welche bei praktischer Ausübung der Photographie sich darböten, mitzutheilen und zu besprechen, zu beantwortende Fragen auf einschlägigem Gebiete zu stellen, sowie bekannt werdende Neuerungen einer eingehenden Discussion zu unterziehen, damit namentlich der Geheimnisskrämerei die Spitze abgebrochen werde.

Wohl hatte keiner der Stifter des Vereines bei dem Inslebentreten desselben eine Ahnung von der so erfreulichen und segensreichen Entfaltung, welche die belehrenden Vereinsabende für die Folge erlangen sollten, ebensowenig wie von dem eminenten Aufschwunge, welchen die Photographie im Verlaufe des jüngsten Decenniums genommen hat. Wenn wir uns in jene Zeit zurückversetzen, als die Erkenntniss der Wirksamkeit der Chemikalien und deren Verwerthung für die Photographie noch in den Windeln lag, als unsere Objective und Apparate noch weit mangelhafter als heute waren, als viele Photographen selbst auf die bescheidensten Leistungen ihrer Concurrenten missgünstig sahen und fasst ein jeder sein Wissen gleichsam mit einer chinesischen Mauer umgab, um den Einblick auf eingebildete besondere Kunstgriffe beim Betreiben seines Berufes fernzuhalten, da dürfen wir doch heute sagen: „Es ist in jeder Beziehung viel besser geworden, und wir müssen den Gründern unseres Vereines umsomehr Dank zollen, als

durch sie jener mittelalterliche Zopf der Geheimnisskrämerei für immer bei uns beseitigt worden ist."

Der grosse Erfolg und der Aufschwung, welchen der Verein heute zu verzeichnen hat, ist in zweiter Linie eine Folge der Veröffentlichungen der in den wissenschaftlichen Sitzungen geführen Protokolle in unserem damaligen Vereinsorgan, den „Photographischen Monatsblättern", jetzt der „Photographischen Correspondenz". Wir beklagen es, dass unser geehrtes Mitglied, Herr Dr. Schleussner, welcher die Redaction der Monatsblätter so umsichtig leitete, wegen angestrengter Geschäftsthätigkeit solche aufzugeben sich gezwungen sah. An deren Stelle trat die Wiener „Photographische Correspondenz", welche unter der vortrefflichen Leitung des in der photographischen Welt hochgeachteten Herrn Prof. Dr. Hornig in Wien erschien und wir können zu dieser Wahl und deren Annahme uns nur Glück wünschen.

Heute ist die Photographie nicht allein eine nützliche Kunst, welche Tausenden eine lohnende Erwerbsquelle geworden, sondern sie ist geradezu eine unentbehrliche Hilfsquelle geworden, eine von den grossen Erfindungen, welche dem ganzen Menschengeschlechte zu Gute kommen. Die Porträt- und Landschafts-Photographie hat eine staunenswerthe Entfaltung gewonnen; sie wird nicht stille stehen, sondern noch weit grössere Resultate und Erfolge zu verzeichnen haben, denn sie ist eben eine Nothwendigkeit geworden. Der Nutzen, welchen die Photographie des Weiteren für die Wissenschaft — ich erinnere nur an die mikroskopischen Photogramme — bietet, ist ein wahrhaft grossartiger zu nennen und wir dürfen ohne Uebertreibung sagen, die Photographie ist eine göttliche, die Welt beglückende Erfindung!

Durch das Mikroskop werden die kleinsten Theilchen des organischen und unorganischen Lebens dem menschlichen Auge in tausendfachen Vergrösserungen vorgeführt, wobei bekanntlich der Sehkraft des Menschen immer noch Manches verschlossen bleibt; werden aber diese Vergrösserungen auf photographischem Wege vermittelst der jetzt gebräuchlichen ausgezeichneten optischen Hilfsmittel auf die empfindliche Platte festgebannt, so enthüllen sich dem Beschauer Wunder und Geheimnisse der Natur, von denen man bisher keine Ahnung hatte. Eines weiteren technischen, von dem grössten Erfolge begleiteten Fortschrittes hatte sich die Photographie in neuester Zeit zu erfreuen, nämlich der Erfindung der Gelatine-Emulsions-Trockenplatten, deren Empfindlichkeit bekanntlich das Höchste darbietet, was wir verlangen und mehr als wir erwarten durften, eine Errungenschaft, welcher durch die Einführung der orthochromatischen Platten die Krone aufgesetzt wurde.

Wenn wir uns an die vom Vereine vergangenen Jahres im Palmengarten dahier in's Leben gerufene photographische Ausstellung erinnern, so gedenken wir mit Freude und Dank des vortrefflichen, hierauf bezüglichen Vortrages des Herrn Prof. Dr. Eder aus Wien, dessen gelehrte Worte zu der Erkenntniss führten, dass, obschon die gegenwärtigen photographischen Leistungen auf einem gewissen Höhepunkt angekommen, welcher uns als das höchst zu erreichende Ziel erschien, doch gerade die grossen Erfolge jenes trefflichen Mannes den Beweis erbracht haben, dass die Entwicklung auf dem Gebiete unserer Kunst

ihren Abschluss noch nicht erreicht haben kann, und solche immer noch einer grösseren Vervollkommnung fähig ist.

Auch unser hochgeehrtes Ehrenmitglied, Herr Hofrath Dr. Stein, hat uns zum Oefteren in den jüngsten Jahren mit wissenschaftlichen Vorträgen in unseren Vereinssitzungen erfreut. Demselben haben wir manche nützliche Erfindung und Verbesserung, besonders in der wissenschaftlichen Photographie zuzuschreiben. Aber auch unsere praktischen Photographen verdanken seinem Erfindungsgeist manche brauchbare Neuerung, wovon Ihnen die von ihm erdachte, äusserst praktische elektrische Dunkelkammer-Laterne den besten Beweis gegeben hat. Ihm daher vor Allem unseren innigsten Dank. Vieler anderer Männer und Fachgenossen, die unseren Verein gefördert, könnte ich noch im Einzelnen gedenken, allein keinem zu Leid will ich denselben hiemit insgesammt unsere Anerkennung aussprechen.

Meine Herren! Lassen Sie es unser eifriges Bestreben sein, auf dem eingeschlagenen Wege zum Nutzen und Frommen der Pflege der Photographie und verwandten Künste nach Kräften weiter zu arbeiten und in diesem Sinne erkläre ich die heutige Sitzung für eröffnet.

Das Protokoll der Sitzung vom 7. September d. J. wird hierauf verlesen, dessen Inhalt und Fassung von der Versammlung angenommen und genehmigt wurde. Der Vorsitzende ersucht nun Herrn F. W. Geldmacher, mit seinem Vortrag über **Aristotypie (Chlorsilber-Collodiondruck)** zu beginnen. Derselbe lautete:

Geehrte Versammlung!

Wenn auch die Bezeichnung „Aristotypie“ ziemlich neu, so ist doch der darunter verstandene Chlorsilber-Collodiondruck schon über 20 Jahre alt, und hat schon damals in den Händen einzelner Geübter ausgezeichnete Resultate gegeben, die den Albuminbildern in keiner Weise nachstanden; an diesen Drucken machte man später die Wahrnehmung, dass sie, jenen gegenüber, eine nicht zu unterschätzende Eigenschaft voraus haben, nämlich eine weit grössere Dauerhaftigkeit, sowohl in Farbe, wie auch in Tiefe. Man kennt bis heute effectiv noch keine einzige vergilbte oder verblasste Aristotypie. Es ist daher in hohem Grade erstaunlich, warum sich eigentlich dieses Verfahren keinen allgemeinen Eingang in die Ateliers verschafft hat. Man kann ihm auch nicht, wie man das anderen Verfahren zu thun gewohnt ist, den Vorwurf machen, dass die damit erzielten Bilder hinter denjenigen des Albumindruckes zurückständen, im Gegentheil, man weiss recht gut, dass die damit hergestellten Copien ganz ebenbürtig den Albumindrucken zur Seite gestellt werden können, die sie sogar bei einiger Uebung des Verfertigers noch übertreffen. Der Grund der Vernachlässigung mag eben immer wieder in der alten Gewohnheit zu suchen sein, aus der man mit schwerer Mühe herauszukommen pflegt, zumal wenn es sich um eine Sache handelt, die schon lange geübt wird, die so ganz in Fleisch und Blut übergegangen und bei der man fast über alle Fehler und über jedes Misslingen hinweg ist. Auch die Handhabung ist nicht umständlicher, noch zeitraubender; sie erscheint dem darin Geübten vielmehr einfacher und sicherer, denn das un-

gemein dünne Collodionhäutchen lässt ein rascheres Tonen und Fixiren, sowie ein kürzeres Auswaschen zu.

Das Papier, welches man bei der Aristotypie vorzugsweise verwendet, ist mit einem Kreidegrund (Baryt) überzogen. Dieser Untergrund schliesst die Poren desselben und erzeugt eine sehr feine Oberfläche, so dass das Papierkorn gänzlich verschwindet, wodurch es kommt, dass die Aristotypien zarter und feiner sind, als alle anderen photographischen Drucke. Man sieht es auffallend, wenn man eine Vergrösserung von einem solchen Collodionbilde nimmt; dieselbe lässt eine nach Albumindrucken erzeugte nicht mehr aufkommen. Kommt es weniger auf die Kosten an, und will man die höchste Potenz der Brillanz erreichen, so verwendet man das sogenannte Gelatinepapier; dieses ist ebenfalls Kreidepapier, welches nachträglich mit Gelatine überzogen, resp. vom Glase abgezogen ist.

Bei der Bereitung des Chlorsilber-Collodions kommt es auf reine Präparate und auf die richtige Bereitung sehr viel an, denn man kann dadurch, dass man die verschiedenen Ansätze nicht in der richtigen Reihenfolge mischt, ein Präparat erhalten, welches in seinen Wirkungen weit hinter dem richtig bereiteten zurücksteht. Ein zweiprocentiges Collodion genügt, wenn man nicht zu früh neigt und wenn man langsam ablaufen lässt, jedoch in der Regel ist es besser, ein dreiprocentiges zu verwenden; man erhält hiebei eine kräftigere Schicht, die schon eher etwas vertragen kann; dann setzt man, um dem Collodion mehr Halt und Zähigkeit zu verleihen, bis zu $^1/_2$ Procent Ricinusöl zu.

Ausser dem Rohcollodion bereitet man folgende drei Lösungen: 20 g salpetersaures Silber löst man in 20 g Wasser und fügt 50 g Alkohol langsam hinzu. Krystallisirt bei dem Alkoholzusatz wieder Silber aus, so setzt man das Gläschen in's warme Wasserbad, worauf sich dasselbe wieder auflöst.

In einem anderen Gläschen löst man 5 g Citronensäure in 70 g Alkohol.

In einem dritten Gläschen 5 g Chlorstrontium in 70 g Alkohol. Man kann auch andere Chlorverbindungen nehmen. Das Chlorcalcium schien mir ein noch lichtempfindlicheres Präparat zu geben, allein es copirt schon so violett, dass man das spätere Tonen nicht sicher beurtheilen kann, weshalb ich dem Chlorstrontium den Vorzug gebe, welches in röthlichem Tone copirt, an dem sich die Wirkung des Goldbades leicht verfolgen lässt.

Die gelöste Citronensäure bringt man zur Chlorlösung und fügt das Ganze zu 800 g Rohcollodion.

Dieses chlorirte Collodion versetzt man jetzt bei schwachem Lichte und unter fortwährendem Schütteln mit obiger Silberlösung. Von Zeit zu Zeit wiederholt man das Schütteln und kann nach einigen Stunden filtriren und präpariren. Absetzen lassen und die obenstehende Flüssigkeit zur Präparation zu verwenden, ist nicht zu rathen, denn, da das Silber nicht chemisch gelöst, sondern nur im Collodion suspendirt ist, senkt es sich mit der Zeit und der obere Theil wird silberärmer als der untere, wodurch man verschiedene Resultate erzielen würde, da das obere Collodion flauere, das untere kräftigere Drucke

liefern würde. Aber noch ein Fehler macht sich bei dem schwächeren Collodion sehr unangehm fühlbar. Der Druck schreitet bis zu einer gewissen Tiefe ganz schön vorwärts, dann plötzlich schlagen die Schatten in's Negative um, und die ganze Arbeit ist verloren. Wem dieser Fehler jemals vorkommt, der kann ihn mit Sicherheit auf zu silberarmes Collodion zurückführen. Man soll demnach jedesmal kurz vor dem Präpariren sein Collodion leicht durchschütteln.

Das Uebergiessen geschieht so, wie man auch eine Collodionplatte übergiesst. Man hat dazu eigens construirte Giessrahmen. Zwei sich deckende leichte Rähmchen sind auf einer Seite mit Charnierbändern verbunden und können von der gegenüberliegenden Kante vermittelst Ring und Haken geschlossen werden. Legt man einen Bogen dazwischen und schliesst den Rahmen, so bildet sich eine Schale, an welcher das Papier den Boden, der obere Rahmen die Seitenwände bilden. An den Ecken sind Ausgüsse mit der Rundfeile hergestellt. Manche ziehen vor, ein schwach chlorsilberhaltiges Collodion zu verwenden und übergiessen, um auf dieselbe Stärke zu kommen, zwei-, ja sogar dreimal. Man bezeichnet dann die Ecken am Giessrahmen mit Nummern, die sich diagonal gegenüberstehen, so dass, wenn man beim ersten Aufguss bei Nummer 1 ablaufen liess, der zweite bei Nummer 2 abläuft, wodurch man eine gleichmässige Schicht erhält. Bezüglich dieser Gleichmässigkeit der Schicht mag dieses mehrmalige Uebergiessen ja etwas für sich haben, allein es hat ausser der Mehrarbeit eine sehr störende Unannehmlichkeit im Gefolge; es zeigt beim Einwässern das Bestreben, sich nach der Innenseite aufzurollen, was ein schwieriges Arbeiten, dann aber auch leicht Sprünge und Risse mit sich bringt. Das oben angegebene Collodion ist für einmaliges Uebergiessen berechnet, und mit der ungleichen Dicke der Schicht hatte ich noch nie zu kämpfen. Auch kann man bei einmaligem Aufguss den Spannrahmen ganz umgehen und dennoch mit Leichtigkeit und Sicherheit präpariren. Man biegt einfach die Ränder des Bogens etwa einen Centimeter breit in die Höhe, legt ihn auf ein leichtes Brettchen und giesst so in die gebildete Schale sein Collodion auf. Da besonders bei grossen Formaten viel Aether verdunstet, wird es nöthig, von Zeit zu Zeit mit Aether-Alkohol zu verdünnen.

Das Trocknen soll an einem gut temperirten und ventilirten Orte geschehen. Hat man Gelegenheit, es in der Wärme, an einem Ofen trocknen zu können, so ist es desto besser, denn rasch getrocknetes Papier druckt auch rascher. Ueberhaupt ist Feuchtigkeit bei diesem Verfahren von Uebel.

Das Zertheilen darf nicht mit dem Papiermesser geschehen, es muss vielmehr glatt mit einer Scheere geschnitten werden, wobei man darauf zu achten hat, dass man die Schichte nicht lädire. Die scharfen Kanten der Scheere kann man ja mit der Feile etwas brechen.

Das Einlegen in den Copirrahmen geschieht wie bei Albuminpapier, nur muss man früher nachsehen, da das (mit meinem Collodion bereitete) Papier wohl doppelt so empfindlich ist wie jenes. Eben wegen dieser hohen Empfindlichkeit darf man nur bei sehr schwachem Lichte nachsehen.

Das Auswaschen vor dem Tonen geht ebenso leicht wie bei Albuminpapier. Nur bei mehrmals übergossenem Papier tritt das lästige Rollen ein, dem man dadurch etwas begegnen kann, dass man die Drucke einige Zeit vorher in ganz wenig Wasser flach einweicht und das überstehende Wasser abgiesst.

Getont wird im Rhodan-Goldbade, doch sollen auch mit anderen Bädern schöne Töne zu erzielen sein; dasjenige mit essigsaurem Natron wurde mir von competenter Seite empfohlen. Das Rhodanbad wird wie folgt bereitet: Einestheils wird 1 g Chlorgold in 200 g Wasser gelöst; dann 10 bis 20 g Rhodan-Ammonium in 500 g Wasser, je nachdem man den Ton haben will; mehr Rhodan gibt wärmere, weniger desselben gibt violettere Töne. Die erste Auflösung setzt man unter Schütteln zur zweiten. Der sich bildende rothe Niederschlag löst sich wieder in einigen Tagen. Wenn die Lösung wasserhell ist, ist sie reif und kann verwendet werden. Man nimmt auf jeden Bogen Papier etwa 50 g und verdünnt mit der fünffachen Menge Wasser. Auch hiebei lassen sich, je nachdem man den Ton zu erhalten wünscht, Variationen anbringen. Concentrirteres Bad gibt kältere, verdünntes Bad gibt wärmere Töne. Die längere Zeit, die wir bei dünnem Bade benöthigen, kommt ja wohl nicht in Betracht, da es uns in erster Linie darauf ankommt, etwas Vorzügliches zu Stande zu bringen. Mit schon gebrauchtem Tonbade und starker Erwärmung lassen sich schöne Sepiatinten erzielen.

Das Fixiren geht rasch von statten; auch kann das Fixirbad verhältnissmässig schwach sein. 1 : 30 ist genügend, und reichen 10 Minuten zum Ausfixiren vollkommen aus. Um sicher zu gehen, dass das Bad nicht sauer reagirt, sollte man es immer frisch angesetzt benützen.

Auch das Auswässern erfordert nicht so viel Zeit wie Albumin. Bei öfterem Wechsel des Wassers ist es in drei Stunden beendet.

Beschnitten dürfen solche Bilder erst nach dem Wässern werden. Man trocknet sie oberflächlich zwischen Saugpapier ab und beschneidet unter der Glasschablone mit Scheere oder Trimmer. Noch im feuchten Zustande werden sie aufgezogen.

Das Retouchiren geht an den Collodionbildern nicht so gut wie auf Albumin; überhaupt sollten die Negative so gut durchretouchirt sein, dass am Positiv nichts mehr nöthig. Kommt es vor, dass es doch nicht zu umgehen ist, so arbeitet man am besten auf dem gut getrockneten Collodionbilde mit weichem Blei.

Sind diese Bilder recht rein behandelt, ist kein Kleister auf die Vorderseite oder auch nur auf den Rand des Cartons gekommen, so lassen sie sich ohne Weiteres heiss satiniren, doch kann man sie zur Vorsicht auch mit Talcum abstäuben oder mit venetianischer Seife bestreichen. Diese darf selbstredend nicht in Alkohol gelöst sein, da er das Collodion auflösen würde; man löst sie einfach in Wasser. Bei allem Heisssatiniren kommen zuweilen Störungen vor, die oftmals von der ungleichen Dicke des Cartons herrühren. Ich ziehe daher Kaltsatiniren vor, worauf ich noch leicht lackire. Ein von mir zusammengesetzter Lack ist ganz vortrefflich für Collodionbilder. Er erhöht die Brillanz und gibt ihnen einen gewissen Schmelz. Er ist dünn und hell

wie Wasser, fliesst und trocknet sehr leicht und lässt den überstehenden Cartonrand matt. Ausserdem gibt er dem Bilde eine schützende Decke, welche äussere Einflüsse davon abhält.

Auch in der Solarkammer habe ich den Chlorsilber-Collodiondruck im vergangenen Sommer vielfach versucht, und ist hier die hohe Empfindlichkeit von ganz besonderem Werth. Negative, die bei Albumin zwei Stunden und länger belichtet werden mussten, brauchten hiebei etwa nur eine Stunde und waren obendrein viel besser durchgearbeitet als jene. Ich habe dabei eine interessante Wahrnehmung gemacht. Bei Albumin geht die Lichtwirkung, nachdem das Bild einige Tiefe erreicht hat, nach und nach immer langsamer von statten. Wenn es beinahe gut ist, so will der letzte Rest der Dunkelung gar nicht kommen; es fehlt nur noch an ganz Wenigem, was aber kaum zu erwarten ist. Das Wenige erfordert fast mehr Zeit als das Viele vorher. Es mag dies seinen Grund darin haben, dass beim Albumin die lichtempfindliche Substanz tief in das Papier eingedrungen ist, welcher nun die Lichtstrahlen nachdringen müssen. Das auf der Oberfläche bereits entstandene Bild erschwert aber die Wirkung des Lichtes auf die untere Schicht, da es ja gerade an den Stellen, die das Licht durchlassen sollen, dunkel gefärbt ist. Beim Collodionverfahren liegt der lichtempfindliche Körper oben auf in dem ausserordentlich dünnen Collodionhäutchen, worin das Bild ein- für allemal erzeugt wird; es hat nicht nöthig, durch eine Schicht hindurch in die andere zu dringen, sondern die Wirkung ist eine constante von Anfang bis zu Ende.

Der Chlorsilber-Collodiondruck ist also nach alle dem Vorhergegangenen ein Verfahren, dem man die Vorwürfe, die man anderen Verfahren gemacht, nicht machen kann. Im Pigmentdruck besitzen wir ebenfalls schon ein solches, welches haltbare Bilder liefert; er hat sich aber auch nur in einzelnen Ateliers eingebürgert, da man ihm vorwirft, dass die Handhabung zu umständlich, der Grundstoff, die Gelatine, zu wetterwendig, die Exposition nicht leicht controlirbar und überhaupt das ganze Verfahren so abweichend vom Silberdruck sei, dass sich die Copisten nicht so leicht darauf einschulen liessen.

Die Platinotypie hat sich auch nur wenig Eingang verschafft, da die Glanzlosigkeit zu vielerlei Bedenken Anlass gab. Auch ihre Drucke sollen haltbarer sein wie unsere Albuminbilder.

Das Gelatine-Emulsionsverfahren liefert ebenfalls beständigere Drucke, es ist leicht und einfach auszuführen, es lassen sich, auch bei künstlichem Lichte, in verhältnissmässig sehr kurzer Zeit eine Masse von Abdrücken herstellen, allein die latente Lichtwirkung will nicht recht ansprechen, da man durch Zweifel in der Exposition zu viel Ausschuss vermuthet. Nun diese Bedenken würden wohl nach einiger Uebung schwinden; doch der Hauptheimmschuh, der der allgemeinen Einführung bis jetzt angelegt ist, ist der Umstand, dass die fertigen Bilder sich doch eigentlich noch nicht mit guten Albuminbildern messen können, und das ist doch wohl die erste Bedingung, die uns bei Einführung eines neuen Verfahrens leiten muss, dass die Resultate den seitherigen vollkommen ebenbürtig zur Seite gestellt werden können; sie müssen die Schönheit derselben mindestens er-

reichen, wenn nicht noch übertreffen, ganz abgesehen von der grösseren Haltbarkeit, welche ein- für allemal jetzt mit aller Macht angestrebt wird.

In der Aristotypie besitzen wir nun ein Verfahren, welches alle diese Bedenken besiegt und welches viele Vorzüge in sich vereinigt. Fassen wir dieselben noch einmal zusammen, wie sie sich dem Albuminprocess gegenüber gestalten.

Unbedingt grössere Haltbarkeit, da naturgemäss das so überaus dünne Collodionhäutchen leichter zu fixiren und sicherer von Natron zu befreien ist.

Grössere Lichtempfindlichkeit, da das Bild gänzlich auf der Oberfläche erzeugt wird und das Licht eine bereits angedunkelte Schicht nicht zu passiren hat.

Vollkommenere Wiedergabe des Negatives, da die Aristotypie die zartesten Feinheiten desselben reproducirt, die bei Albumin nicht mehr zu erreichen sind. Auch ist den Drucken feineres Korn und grössere Schärfe eigen. Ersteres wird bedingt durch den feinen Kreidegrund, letztere dadurch, dass das Bild nicht in das Papier eingedrungen, sondern auf der Oberfläche liegt. Künstlerische Stimmung. Die Schatten tonen angenehm warm, während die zarteren Tinten mehr kalte Nuancen zeigen und die Lichter vollkommen rein erhalten bleiben. Die Manipulationen sind nicht schwieriger und auch nicht zeitraubender. Sie ähneln dem Albuminverfahren, so dass jeder Copist in ganz kurzer Zeit darauf eingeübt sein wird. Die einzelnen Operationen gehen rascher von statten.

Eine grosse Annehmlichkeit ist die, dass sowohl das Collodion wie auch das präparirte Papier sich lange Zeit gut erhalten, und dass man nicht jeden Tag zu tonen braucht, sondern die Copien einer ganzen Woche zusammenkommen lassen kann.

Meine Herren! Ich habe Ihnen nun eine kurze Beschreibung der Aristotypie gegeben, Ihnen die Behandlungsweise leichtweg vorgeführt und die Vorzüge, die dieselbe in sich birgt, aufgezählt. Was ich Ihnen mitgetheilt, beruht auf praktischer Erfahrung, und es soll mich freuen, wenn ich Sie durch meinen schwachen Vortrag von der Brauchbarkeit des Verfahrens überzeugt, wenn ich Sie für die Sache gestimmt habe; dann wird es auch nicht ausbleiben, dass Sie einen Versuch daran wagen werden, und haben Sie diesen erst gemacht und selbst jene Vorzüge kennen gelernt, dann können Sie nicht mehr davon ablassen, da die Eleganz der Aristotypien unbedingt Jeden dafür einnehmen muss. Und dass Sie sich diesem Verfahren nähern, dass wir endlich einmal loskommen von den krankhaften Albuminbildern, das war der Zweck meines heutigen Vortrages.

Den Mitgliedern unseres Vereines gegenüber bin ich gerne erbötig, bei etwa vorkommenden Hindernissen mit Rath und That, soweit es meine schwache Kraft erlaubt, beizustehen.

Herr Th. Haake bringt hierauf Vorlagen von Gelatine-Emulsions-Papiernegativen, die von dem englischen Gesandten in Darmstadt, Herrn W. N. Jocelyn, während seines Aufenthaltes in Italien aufgenommen wurden. Bei einer diesjährigen photographischen Ausstellung in London

waren diese Resultate ausgestellt und lobend anerkannt worden. Herr Prof. Dr. Eder in Wien, welcher um Zusendung dieser Negative Herrn Jocclyn ersuchte, hat sich ebenfalls lobend darüber ausgesprochen. Diese Vorlagen wurden von Seite der Versammlung eingehend und mit grossem Interesse besichtigt. Gleichzeitig legt Herr Haake diverse Abdrücke auf Gelatine-Emulsionspapier vor, welche theilweise in London und theilweise von ihm selbst hergestellt sind. Der Ton dieses Papieres lässt sich in jeder Färbung herstellen und hängt hauptsächlich von der Exponirung ab. Herr Haake empfiehlt, Versuche damit zu machen, da diese Neuheit bei trübem Wetter vor dem Weihnachtsfeste als ein grosser Nothbehelf vorläufig zu bezeichnen ist. So wie wir die Trockenplatten früher, als sie noch neu waren, als grossen Nothbehelf betrachteten und jetzt allgemein Einführung erhalten haben, so wird das Gelatine-Emulsionspapier in nicht so langer Zeit sich auch der allgemeinen Einführung zu erfreuen haben, und zwar in erster Linie bei Anfertigung von grossen Bildern.

Die Behandlung dieses Papieres ist, wie folgt:

Exponirung bei Tageslicht 2—4 Secunden.

Entwickler Nr. 1: 500 g oxalsaures Kali neut., 20 g Bromammonium, 2000 g Wasser, etwas Citronensäure; Alles gut filtrirt.

Nr. 2: 150 g Eisenvitriol, 2500 g Wasser.

Vor dem Gebrauch in gleichen Theilen mischen. Nach dem Entwickeln circa 5 Minuten unter fliessendem Wasser abspülen, dann circa 10 Minuten in Alaunbad legen: 225 g Alaun, 2500 g Wasser, alsdann wieder circa 5 Minuten gut abspülen und hierauf vergolden.

Goldvorrathlösung: 30 g Wasser, 1 g Chlorgold rein.

Tonbad: 500 g destillirtes Wasser, 4 g doppelt geschmolzenes essigsaures Natron, 0·25 g Chlorkalk, 3·50 g Goldvorrathlösung, jeden Tag zu erneuern.

Fixirbad: 500 g unterschwefligsaures Natron, 2500 g Wasser, circa 5 Minuten, schliesslich sehr gut abspülen.

Das Papier ist fertig geschnitten in folgenden Grössen zu haben; in Visitformat, in Packeten von 170 Stück, per Packet à 3 Mark 50 Pf.; in Cabinetformat, in Packeten von 120 Stück, per Packet à 7 Mark; ferner in Grössen: 16·5 : 21·5 cm, 20:25, 26·5:31·5, 31·5:39 und 48:62 cm, ausserdem in Rollen von 350 cm. Länge und 62 cm Breite.

Ferner sandten die Herren Benque & Comp. in Paris der Firma Haake & Albers einige Email-Photographien, und legt Herr Haake dieselben der Versammlung zur Ansicht vor. Die Ausführung derselben wird als künstlerisch schön allgemein bewundert, hingegen der Preis sehr hoch befunden. Schliesslich zeigte Herr Haake noch eine englische Reise-Camera, welche in Construction und Ausführung vortrefflich befunden wurde und sehr lobend zu erwähnen ist. Da die Tagesordnung hiermit erledigt war und auf die Frage des Vorsitzenden, ob eine weitere Besprechung noch stattfinden solle, Niemand sich zum Worte meldete, so schloss derselbe die heutige Sitzung. Hierauf verfügte sich die Versammlung in den zur Feier des Stiftungsfestes decorirten Saal des Hôtel Jacobi, in welchem eine kleine Ausstellung von Vereinsmitgliedern beschickt war, um dieselbe zu besichtigen. Als Neuheit hatte die

Firma Haake & Albers ein Tricycle für photographische Aufnahmen ausgestellt, an welchem das Stativ zum Auf- und Niedrigstellen angebracht und hinter dem Sitze eine Vorrichtung für Aufbewahrung von Utensilien sich befindet.

Herr H. v. Ayx, Photograph in Mainz, hat drei sehr schön gelungene Aufnahmen von der neuen Rheinbrücke, vom Dome und vom neuen Bahnhofe daselbst, alle in Bogengrösse, ausgestellt; ebenfalls Herr Reutlinger, Photograph in Paris, einige ausgezeichnet schöne Brustbilder; Herr Maler Lüer, hier, zwei sehr hübsch gemalte Photographien; Herr H. Kühle, hier, eine Negativ-Retouchirlampe, welche so eingerichtet ist, dass die von ihr ausströmende Hitze den Retoucheur nicht belästigt, sondern durch die praktische Einrichtung derselben nach oben steigt. Eine solche Lampe kostet mit gutem Duplexbrenner und vier Milchglasscheiben 12 Mark. Ferner eine Positiv-Retouchirlampe; diese ist als Hängelampe construirt und können an derselben vier Retoucheure zu gleicher Zeit arbeiten. Die Lampe ist mit guten Duplexbrennern versehen und wirft das Licht durch extra dazu angefertigte Linsen. Der Retoucheur kann circa $1—1^1/_2$ m von der Lampe entfernt sein und hat deshalb von der der Lampe entströmenden Hitze nicht zu leiden. Eine Positiv-Retouchirlampe kostet mit gutem Duplexbrenner und einer Linse 13 Mark 50 Pf., je eine Linse extra 2 Mark 25 Pf.

Nach stattgefundener eingehender Besichtigung der ausgestellten Gegenstände vereinigte ein Festessen, welches durch musikalische und komische Vorträge erheitert und verschönert wurde, die Theilnehmer bis in die Mitternachtstunde, die längst vorüber war, als der letzte der Gäste den Nachhauseweg antrat.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass bei dem heutigen Stiftungsfeste eine Gratisverlosung von schönen Photographien und sonstigen, theils humoristischen Sachen, welche von Vereinsmitgliedern dem Festcomité zu diesem Zwecke zum Geschenk gemacht wurden, viel zur Erheiterung der Versammlung beitrugt.

Emil Rheinstädter,
erster Schriftführer.

Artistische Beilage zu Nr. 302.

Facsimile nach einem Aquarelle von Ludwig Hans Fischer: Zigeunerlager an der unteren Donau.

Photo-Chromotypie von C. Angerer & Göschl. Dieses treffliche Farbenbild, welches wir heute unseren Lesern bieten, ist auf photo-chemigraphischem Wege dargestellt und kennzeichnet einen der grössten Fortschritte in der Reproductionstechnik. Es sind dabei nur sieben Farbenplatten in Verwendung gekommen. Ueber die Art und Weise der Ausführung müssen wir die Wissbegierde unserer Leser auf die von Herrn Carl Angerer für 3. November zugesagte Mittheilung in der Wiener Photographischen Gesellschaft verweisen. —lm—

Photochromotypie von C. ANGERER & GÖSCHL, k. k. Hof-Photogr. Kunst-Anstalt, Wien.

(Facsimile nach einem Aquarell von Ludw. H. Fischer.)

Ueber neue Lichtdrucke und Heliogravuren aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei und die zu ihrer photographischen Aufnahme verwendete elektrische Licht-Installation.

Vorgetragen in der Plenarversammlung der Photographischen Gesellschaft vom 6. October 1885.

Von Regierungsrath Ottomar Volkmer.

Ich erlaube mir, die Aufmerksamkeit der Versammelten auf eine Collection von Lichtdrucken und Heliogravuren aus den Ateliers der k. k. Hof- und Staatsdruckerei zu lenken; die ersteren repräsentiren directe Reproductionen der Original-Papyrii, welche zu dem Werke: »Corpus Papyrorum Raineri, Archiducis Austriae«, gehören und dessen Publication etwa um das Neujahr 1886 stattfinden dürfte; die letzteren, d. i. die exponirten Heliogravuren sind directe Reproductionen von Kohlezeichnungen Pausinger's (Originalgrösse 120×86 cm, reducirt photographisch auf 60×43 cm) aus dem Jagdalbum mittelst Klič's Verfahren der Photogravure, welches Album die k. k. Hof- und Staatsdruckerei auf ihre Kosten publicirt und eine zweite Partie, Reproductionen von Porträten historischer Persönlichkeiten, welche theils nach alten Stahl- und Kupferstichen etc. je nach dem Charakter des Originales mittelst Photogravure oder mittelst Photo-Galvanographie hergestellt sind.

Der Schatz an Papyrus, welchen Se. kais. Hoheit Erzherzog Rainer durch die Bemühungen des Herrn Theodor Graf aus Kairo in sein Eigenthum übermittelt bekam, enthält circa 10.000 theils ganze, theils fragmentarische Urkunden in elf Sprachen und umfassen dieselben einen Zeitraum von nahezu 1000 Jahren.

Dieser Papyrusfund rührt von einem grossen Archive von el-Faijûm her, welches in der Nähe des Trümmerfeldes der mittelegyptischen Stadt Arsinoë oder Crocodilopolis liegt und welche Stadt 963 n. Chr. zerstört wurde.

Die Sprachen, in welchen diese Papyrus abgefasst und beschrieben, sind die hieroglyphische, hieratische, demotische, meroïtisch-äthiopische, koptische, hebräische, syrische, persische, lateinische, griechische und arabische.

Von den Papyrus der ersten drei Sprachen sind in dieser Sammlung etwa 20 enthalten, die in die vorchristliche Zeit gehören, u. zw. als interessant zu erwähnen ein nahezu 3000 Jahre

alter hieratischer Brief und ein circa 200 Jahre vor Christi geschriebener demotischer Papyrus mathematischen Inhalts.

Die anderen acht Sprachen gehören in die Zeit nach Christi Geburt.

Was die Provenienz des Papyrus-Beschreibstoffes anbelangt, so wurde derselbe aus dem Papyrusschilf oder der sogenannten Papyrusstaude, Cyperus Papyrus L., genommen. Diese zu den Halbgräsern oder Cyperaceen gehörige Pflanze hat eine fast armdicke, querliegende, mit vielen nach unten laufenden Wurzelfasern versehene Wurzel, aus welcher mehrere dreikantige Schäfte oder Stiele bis zu einer Höhe von 18 Fuss gerade aufsteigen; letztere sind unten mit kurzen, hohlen, schwertförmigen Blättern umgeben und enden oben in einen anmuthig geneigten Blüthenkopf.

Zur Anfertigung des Papyrus-Beschreibstoffes werden zuerst die Papyrusstengel im Wasser aufgeweicht und sortirt. Nachdem die grüne Rinde von dem reichen Marke abgelöst, wurde das letztere mit scharfen Messern in fingerbreite Streifen verschiedener Feinheit gespalten. Auf einem angefeuchteten Brette wurden sodann die Streifen von gleicher Feinheit reihenweise, der Längenrand des einen an dem des anderen neben einander gelegt und mit einer querliegenden zweiten Streifenreihe bedeckt; dann wurden diese über einander liegenden Reihen, so lange sie noch feucht waren, gepresst, wobei die in dem Marke enthaltenen Klebstoffe die Stelle eines Bindemittels vertraten.

Zuletzt kam noch die Appretur mittelst eines Schlägels, indem man die Fläche damit so lange gelinde schlug, bis das Ganze nach dem Gefühle überall gleich war. Auf diese Weise entstand eine netzartige Fläche mit anscheinend leinwandartiger Textur, welche aber in Wirklichkeit nur aus zwei kreuzweise über einander gelegten Schichten bestand. Durch die Güte des Herrn Prof. Karabaczek bin ich in der angenehmen Lage, einen solchen Originalpapyrus kleiner Gattung vorzuzeigen. Die ausgestellten Objecte der Reproduction mittelst Lichtdruck bringen auch das verschiedene Ausschen dieses Papyrus zur Anschauung.

Köstlich ist der vorliegende Originalpapyrus, welcher ein 9×14 cm grosses Handbillet des Khalifen-Sohnes und Thronfolgers el-Muntasir ist, womit der Postmeister von Alexandrien und zugleich Chef der Geheimpolizei in's Amt berufen wird. Das durch einen charakteristischen Handzug ausgezeichnete Schreiben lautet in seiner lakonischen Fassung:

»Im Namen Gottes des Allbarmherzigen! Von Muhammed el-Muntasir-billâh dem designirten Thronfolger, Sohn des Fürsten der Gläubigen an el-Abbâs Sohn des el-Wâlid: »administrire die Post in Alexandrien.«

Obwohl ohne Datum, dürfte dieses kostbare Autographum doch 851 n. Chr. geschrieben sein, in welchem Jahre der in Bagdad residirende Prinz, dem Egypten als Generalstatthalterschaft untergeordnet war, diese Provinz gelegentlich seiner Pilgerreise nach Mekka besucht haben wird.

Die manchmal sehr dunkelbraune Färbung des Papyrus und die darauf schon matt gewordene Beschreibung setzen einer guten photographischen Aufnahme grosse Schwierigkeiten entgegen. Es musste das photographische Atelier der k. k. Hof- und Staatsdruckerei in verschiedenster Richtung erst Versuche unter Heranziehung hervorragender Fachkräfte, wie des Herrn Prof. Eder, der Herren Kroh und Scolik, durchführen, bis endlich die Resultate der Lichtdruckreproduction befriedigend genannt werden konnten.

Es wurde zu diesem Zwecke, nachdem der Atelierraum der k. k. Hof- und Staatsdruckerei ein Zimmer im alten Universitätsgebäude, mit den Fenstern gegen Süden gelegen und daher kein entsprechend freies Licht besitzt, für die Aufnahme bei elektrischem Licht vorgesorgt.

Die Installation hiezu besorgte die Firma Siemens und Halske aus Berlin, und besteht dieselbe aus einer Lichtmaschine der Type *D* 17 mit zwei Differential-Lampen à 20 Ampère, wovon jede 1500 Kerzen Lichtstärke besitzt und innerhalb eines Halbcylinder-Reflectors hängt und diese wieder auf einem Rahmengestelle tiefer oder höher gehängt, näher oder entfernter zu einander gestellt werden können, damit eben das zu reproducirende Originale zweckentsprechend für die photographische Aufnahme beleuchtet werden kann. In der Leitung befindet sich ein Umschalter, um beliebig nach Bedürfniss das Licht von nur einer oder von beiden Lampen zur Geltung zu bringen. (Der Vortragende bespricht nun kurz und bündig die Theorie und Einrichtung der Siemens-Dynamo-Maschine und der Siemens-Differential-Lampe, um Laien auf diesem modernen, noch nicht so geläufigen Gebiete der Elektrotechnik ein wenig zu orientiren.) Für die Papyrus-Aufnahme wurden durchwegs abziehbare, orthochromatische Trockenplatten von der Firma Angerer & Székely verwendet und in neuester Zeit ausserdem auf Anrathen

des Herrn Scolik über das aufzunehmende Originale lichtblau gefärbte Gläser aufgelegt, um den dunklen Ton zu schlagen und das Bild der Faserzwischenräume des Papyrus heller zum Ausdruck zu bringen.

Mit Hilfe der abgezogenen Negative werden dann die Lichtdruckplatten hergestellt und davon eine Auflage von 500 Exemplaren für das genannte Werk Sr. kais. Hoheit durchgeführt. Die Resultate sind, wie einige der ausgestellten Objecte zeigen, äusserst zufriedenstellend.

Ich glaube mit dieser kurzen Mittheilung dargethan zu haben, dass die k. k. Hof- und Staatsdruckerei sich ihrer Aufgabe stets bewusst ist und trachtet, mit der Durchführung ihrer Arbeiten auf der Höhe der Zeit zu sein.

Ueber Photochemigraphie.

Vorgetragen von Otto Sommer, technischer Assistent im k. k. militär-geographischen Institute, in der Plenarversammlung vom 6. October 1885.

In den vorliegenden Mittheilungen ist eine photochemigraphische Uebertragungsmethode des Vorstandes Mariot als Vorbereitung für den Hoch- und Tiefätzprocess auf Zink und eine Aetzmethode des Verfassers beschrieben und erläutert. Die Uebertragungsmethode bietet den Vortheil, dass selbst nach einem schwach verstärkten oder verschleierten Negativ mit Leichtigkeit vollkommen gute Uebertragungen zu erhalten sind, da auch in solchen Fällen die feinsten Striche der Zeichnung sich rein und scharf vom Planium abheben und die stärkeren Stellen vollkommen gedeckt sind. Diese Uebertragungen vertragen daher eine viel stärkere Anätzung als solche, welche mit fetter Farbe erzeugt werden, die meist porös erscheinen und auch selten die erwünschte Schärfe besitzen. Ferner hat das Verfahren des Vorstandes Mariot noch den Vortheil, dass sich eine solche Uebertragung auf der Zinkplatte leicht in ein negatives Bild verwandeln lässt und mit diesem auch Tiefätzungen zu gewinnen sind. Bezüglich des Hochätzens muss bemerkt werden, dass die Methode jenen in verschiedenen Fachjournalen bereits beschriebenen Verfahren im Principe wohl gleich kommt, aber durch Einfachheit und Sicherheit der Manipulationen sich von diesen wesentlich unterscheidet. Ein Misslingen ist bei halbwegs genügender Aufmerksamkeit kaum möglich und der

Charakter des Bildes, der durch die Wechselwirkung zarter und kräftiger Töne bedingt wird, kann nicht verloren gehen. Der Verfasser hat es niemals versäumt, nach fachmännischen Mittheilungen Aetzversuche anzustellen, ist aber stets wieder auf seine eigene Methode zurückgekommen.

I. Der Uebertragungsprocess.

Das Princip dieses Processes besteht darin, dass ein durch Belichtung entstandenes Bild auf Gelatinepapier in ein Harzbild verwandelt und auf eine vorher erwärmte Zinkplatte übertragen wird.

I. Erzeugung des Gelatinepapieres. Man bringt eine Glasplatte mittelst Wasserwaage in eine streng horizontale Lage, lässt dann einen Bogen Papier stärkerer Qualität 5 bis 6 Minuten unter Wasser liegen, damit er sich vollkommen streckt, legt ihn auf die Platte, streicht mittelst eines Kautschukreibers den Wasserüberfluss hinweg und stülpt die Ränder aufwärts. Nun giesst man eine warme Gelatine-Lösung von circa 25—30° R. auf den Bogen und vertheilt diese mittelst eines Papierstreifens. Die Gelatine-Lösung besteht aus 400 g destillirten Wassers, 10 g Gelatine und 2 g Glycerin. Dieses Quantum ist für einen Bogen von 78 × 95 cm berechnet. Nach 6—8 Minuten ist der Aufguss erstarrt, worauf man den Bogen auf einen mit Stoff überzogenen Holzrahmen legt und an einem staubfreien Ort trocknen lässt.

2. Sensibilisirung des Papieres. Solches Gelatinepapier badet man so lange in einer Lösung von Kalium-Bichromat 1 zu 15, bis es geschmeidig wird, legt es dann mit der Leimseite auf eine rein geputzte und zuletzt mit Federweiss sehr gut abgeriebene Glasplatte, streicht abermals mittelst eines Kautschukreibers die zwischen Glas und Papier befindliche Flüssigkeit hinweg und lässt es auf der Platte an einem dunklen Orte trocknen. Zieht man dann das Papier von der Platte ab, so hat es den Glanz und die Glätte des Glases angenommen und ermöglicht dadurch sehr reine und scharfe Copien. Während der Sommermonate hat man darauf zu achten, dass das Chromkalibad nicht wärmer als höchstens 14° R. verwendet wird, da sonst das Papier nach dem Trocknen sich nicht von der Platte ablösen lässt; man muss es also nöthigenfalls vor dem Sensibilisiren des Papieres in Eis oder ganz frischem Quellwasser abkühlen.

3. Exposition und Entwicklung des Bildes. Ein auf diese Weise präparirtes Papier exponirt man je nach dem Charakter des Negatives, 10—12° nach Vogel's Photometer, befeuchtet dann die Copie auf der Rückseite sehr schwach mit Wasser, spannt dieselbe mittelst Leimstreifen auf eine Glasplatte auf, lässt sie 10—15 Minuten übertrocknen und übergiesst die Bildseite mit der später beschriebenen Harzlösung in gleicher Weise, wie man beim Aufguss von Collodion verfährt. Nach dem Trocknen der Harzschicht wird die Copie von der Glasplatte entfernt und durch 1—2 Stunden in kaltes Wasser gelegt, wodurch Quellung der nicht belichteten Gelatine eintritt. Zum Zweck der Entwicklung wird dann das noch nasse Bild auf eine Glasplatte gelegt und mit einem weichen nassen Schwamm der Harzüberzug von der durch Quellung veränderten Gelatine entfernt. Da die Harzschicht auf jenen Stellen, wo keine Quellung stattfand, fest haftet, so lässt sich durch fortgesetztes, circa 10—15 Minuten dauerndes Waschen, das man in leichten Kreisbewegungen ausführt, ein klares scharfes Bild entwickeln, welches man mit Wasser überspült und einigemal durch eine Chromalaun-Lösung (1 zu 200) zieht, dann zum Trocknen aufhängt.

4. Bereitung der Harzlösung. Dieselbe besteht aus 10 g Asphalt, 10 g venetianischen Terpentin, 4 g weisses Wachs und 200 g Steinkohlenbenzin. Zum Zweck der Darstellung werden einerseits die abgewogene Menge Asphalt und Wachs zusammen geschmolzen, anderseits der venetianische Terpentin, den man durch Erwärmen zunächst etwas verdickt hat, in dem entsprechenden Quantum Benzin gelöst. Letztere Lösung wird sodann unter fortwährendem Rühren der noch warmen, flüssigen Asphalt-Wachsmischung zugesetzt. Diese Harzlösung wird dann in einer engen hohen Flasche behufs Absetzung der Unreinigkeiten 24 Stunden ruhig stehen gelassen, muss aber ausserdem vor jedesmaligem Gebrauche durch Papier filtrirt werden. Tritt im Laufe der Zeit wegen Verflüchtigung des Lösungsmittels eine Verdickung der Flüssigkeit ein, so wird dieselbe durch Zusatz von Steinkohlenbenzin wieder auf die richtige Condensation gebracht. Die Flüssigkeit muss stets so verdünnt sein, dass das Chrombild durch den Harzüberzug deutlich sichtbar ist.

5. Das Uebertragen des Harzbildes auf die Zinkplatte. Zum Ueberdruck eines so entwickelten Harzbildes ist eine Satinir-, Steindruck- oder Lichtdruckpresse verwendbar. Man bereitet eine polirte und kurz vor dem Gebrauche mit

Spiritus und Schmirgel (ja nicht mit Kreide, da sonst der Umdruck nicht haftet) gut geputzte Zinkplatte vor und erwärmt sie auf 40—45° R. Die Copie befeuchte man auf der Rückseite ein wenig mit Wasser, damit das Papier geschmeidig wird. Sodann bringt man den Rand der Platte mit dem Rand des darauf zu überdruckenden Bildes sammt einer Auflage zwischen die Walzen der Satinir- oder unter den Reiber der Lichtdruckpresse, verhüte aber, dass das Bild mit der warmen Platte früher in Berührung kommt, als der Druck der Presse erfolgt, da sonst die Asphaltzeichnung schon ohne Druck Spuren auf der warmen Platte zurück lässt, was eine Duplirung des Bildes verursachen könnte. Man lässt die Platte mit der Copie zweimal durch die Presse laufen, um sicher zu sein, dass alle Stellen des Bildes gehörig angepresst sind. Dann legt man die Platte sammt dem darauf haftenden Bilde durch circa 2 Stunden in eine Chlorkalk-Lösung (bestehend aus 1 Th. Chlorkalk und 50 Th. Wasser). Nach dieser Zeit trocknet man sie mit Saugpapier ab und bestreicht mittelst eines Schwammes die Rückseite der noch auf der Platte haftenden Copie mit einer Mischung von 2 Th. Essigsäure und 1 Th. Alkohol. Diese Mischung durchdringt rasch das Papier und wirkt erweichend auf die unlöslich gewordene Gelatine, wodurch es dann möglich ist, das Papier sammt Gelatineschicht unter Zurücklassung des Harzbildes von der Platte abzuziehen. Eine so erzeugte Uebertragung besitzt alle vortheilhaften Eigenschaften für den Hochätzprocess. Diese Methode des Uebertragens für Hoch- und Tiefätzung kann auch ebenso gut auf andere Metalle ausgeführt werden.

6. Das Umkehren des Bildes auf der Platte für Tiefätzung. Um Tiefätzungen zu gewinnen, muss das übergedruckte positive Bild auf der Platte in ein negatives verwandelt werden. Dies geschieht, indem man den wenig gewärmten Ueberdruck mit einer Schellack-Lösung, bestehend aus 10 g gelben Schellack, 2 g in Alkohol lösliches Anilinblau in 250 g absoluten Alkohol gelöst, übergiesst und dann trocknen lässt und in eine Mischung von 2 Th. rectificirten Terpentinöl und 1 Th. Steinkohlenbenzin legt. Schon nach wenigen Minuten lösen sich die Striche der Asphaltzeichnung und mit einem Pinsel kann man selbe vollständig entfernen. Da nämlich Schellack in der genannten Flüssigkeit nicht löslich ist, Asphalt und Wachs sich jedoch leicht löst, so muss die Zeichnung allmälig verschwinden und nur ein scharfes, zartes Negativ auf der Platte zurück-

bleiben. Dieses ist wegen der zugesetzten Anilinfarbe gut sichtbar und gewährt vollständigen Schutz gegen Säure. Es unterliegt jetzt somit keinem Umstande, die blosgelegte Zeichnung in die Tiefe zu ätzen.

II. Der Hochätzprocess.

Zu diesem Processe benützt man einen nach bereits beschriebener Methode erzeugten Umdruck auf Zink, welchen man mit fetter Farbe und Harzstaub sättigt und dann ätzt. Diese Manipulationen wiederholen sich der Reihe nach, je nach Erforderniss vier- bis siebenmal.

1. Die fetten Farben und die Masse für den Harzstaub.

Farbe Nr. 1 besteht aus 4 Th. Federfarbe mit 1 Th. mittelstarken Steindruckfirniss.

Farbe Nr. 2 besteht aus 120 g weisses Wachs, 15 g Unschlitt, 3 g Kolophonium, 30 g Kernseife, 800 g Federfarbe, 12 g venetianischen Terpentin, 20 g Lavendelöl.

Farbe Nr. 3 besteht aus 120 g weisses Wachs, 25 g Unschlitt, 30 g Paraffin, 700 g Federfarbe, 15 g venetianischen Terpentin, 20 g Lavendelöl.

Harzstaub Nr. 1 besteht aus 3 Th. syrischen Asphalt, 1 Th. Kolophonium.

Harzstaub Nr. 2 besteht aus 2 Th. syrischen Asphalt, 1 Th. Kolophonium.

2. Die Bereitung der fetten Farben. Farbe 1: Die käufliche Federfarbe ist gewöhnlich sehr fest, sie muss daher für jeden Gebrauch etwas mit Firniss verdünnt werden. Dies geschieht, indem man auf eine warme Steinplatte 4 Th. Federfarbe mit 1 Th. mittelstarken Firniss mittelst eines Farblaufers zusammenmengt und diese dann partienweise fein verreibt, worauf man sie in einer Blechbüchse aufbewahrt. Farbe 2: Man schmelzt in einem Topf weisses Wachs, Unschlitt und Kolophonium zusammen und setzt dann in kleinen Partien unter fortwährendem Umrühren feingeschnittene und sehr gut getrocknete Seife hinzu, wobei die Flüssigkeit etwas aufsteigt. Hat sie sich wieder gesetzt, so gibt man partienweise unter fortwährendem Rühren die Federfarbe (Farbe 1) hinein und erhitzt die ganze Masse so stark, dass selbe sich von einem brennenden Holzspan im Topfe entzündet. In diesem Momente entfernt man den Topf vom Feuer und lässt die Masse noch 1 bis $1^1/_2$ Minuten unter

beständigem Rühren mit einem Eisenstabe weiter brennen, dann deckt man einen Blechdeckel auf den Topf, wodurch die Flamme erlischt. Nach 2 Minuten rührt man den venetianischen Terpentin, und nach weiteren 2 Minuten das Lavendelöl hinein und giesst hierauf die ganze Masse in eine Blechbüchse. Farbe 3 bereitet man genau so wie Farbe 2, Wachs, Unschlitt und Paraffin werden mitsammen geschmolzen, dann die Federfarbe (Farbe 1) hinzugesetzt, worauf man die Masse zum Brennen bringt. Nach dem Erlöschen derselben mengt man zuerst den venetianischen Terpentin, dann das Lavendelöl hinzu und giesst die Masse ebenfalls in eine Blechbüchse.

3. Bereitung der Masse Nr. 1 und 2 zum Harzstaub. In einem eisernen Topf schmelzt man den Asphalt und das Kolophonium unter fortwährendem Rühren. Hierauf erhitzt man die Masse so weit, bis sie sich entzünden lässt, wonach man sie vom Feuer entfernt und noch 1 bis $1^1/_2$ Minuten unter beständigem Rühren fortbrennen lässt und dann den Topf mit einem Blechdeckel bedeckt, damit die Flamme erstickt. Diese flüssige Masse giesst man nun langsam in eine mit heissem Wasser gefüllte, grosse Porzellan- oder Holztasse und lässt sie in dieser auskühlen, wonach man die Stücke aus dem Wasser nimmt und auf Saugpapier zum Trocknen auslegt. Diese Harzstücke werden in einer Reibschale vorerst blos so klein als möglich zerdrückt, dann aber in kleinen Partien zu einem sehr feinen Pulver gerieben.

4. Das Aetzen. Die Zinkplatte mit dem Harzumdruck bestreicht man auf der Rückseite mit einer dicken Asphalt-Lösung (Asphalt in Steinkohlenbenzin gelöst), auf der Vorderseite derselben bestreicht man die Ränder bis nahe zur Zeichnung und die etwaigen grossen leeren Stellen zwischen der Zeichnung mit verdünntem Asphalt, um den unnützen Säureverbrauch zu verhüten. Nun nimmt man ein wenig von Farbe 1 auf eine Steinplatte und verreibt diese mit etwas mittelstarkem Firniss, so zwar, dass sie zum Aufstreichen auf eine Steindruckleder walze und selbst mit dieser zum Vertreiben auf dem Stein gut geeignet ist. Von der verdünnten Farbe streicht man dann nur sehr wenig auf die Walze und vertreibt sie mit dieser sehr gut auf der Steinfläche. Ist dies so vorbereitet, so legt man die Zinkplatte auf einen Tisch, überwischt das Bild mittelst eines feinen Schwammes mit einer dünnen Lösung von Gummi arabicum und etwas sehr feiner Schlemmkreide (vorzüglich bei Moll

zu beziehen), drückt dann den Schwamm gut aus und überwischt mit diesem nochmals die Zeichnung. Nun wird sofort auf die feuchte Platte mit der Walze Farbe aufgetragen, und zwar so lange, bis dieselbe zu trocknen und sich mit Farbe zu betonen anfängt. Nachher walzt man wieder auf den Farbstein, bis die Feuchtigkeit, welche die Walze von der Zinkplatte aufgenommen hat, verflüchtigt ist und daher diese wieder Farbe vom Stein aufnimmt. Die Zinkplatte hingegen bespritzt man mit etwas Wasser und überwischt sie mit dem Gummischwamm, wodurch sich der liegengebliebene Farbton vom Planium sogleich entfernt und die Zeichnung schon etwas geschwärzt erscheint. Hierauf wiederholt man das Farbenauftragen etc. in derselben Weise wie das erste Mal, drei- bis viermal hinter einander, wonach die Zeichnung vollkommen schwarz gedeckt erscheint. Nun entfernt man den Gummi von der Platte durch mehrmaliges Ueberwaschen mittelst Schwamm und lässt sie trocknen, wobei man wenig Wärme anwenden kann. Sodann wird die Platte mit einem Quantum des Harzstaubes 1 bedeckt, welchen man mittelst eines Pinsels gut vertreibt, wodurch sich die fetten Striche der Zeichnung mit Staub sättigen. Den überflüssigen Staub entfernt man mittelst Baumwolle oder einer Schwanentuffe so lange, bis das Planium vollkommen rein erscheint. Diese so vorbereitete Platte legt man nun, ohne sie früher zu erwärmen, in eine verdünnte Salpetersäure 1 zu 50, und ätzt selbe darin, je nach der Feinheit der Zeichnung, 3 bis 5 Minuten bei fortwährendem Schaukeln der Aetztasse. Dann spült man sie mit Wasser ab, trocknet und erhitzt sie von unten so lange, bis sich die Farbe mit dem Harzstaub vermengt hat und über die Ränder der schon etwas hochstehenden Striche hinabgeflossen ist. Man erkennt dies an dem Glanz, welchen die Striche bekommen, noch besser aber daran, dass die Zeichnung mit einem Male viel feiner als vor dem Erhitzen erscheint. Den ganzen Process wiederholt man in derselben Reihenfolge ein zweites Mal, ebenfalls unter Anwendung der Farbe 1 und des Staubes 1, vermehrt aber diesmal das Auftragen der Farbe, verstärkt auch die Säure auf 1 zu 40 und erhöht die Aetzzeit nahezu auf das Doppelte. Für die noch folgenden Aetzungen ist die Farbe 2 und der Harzstaub 2 zu verwenden. Auch verdünnt man die Farbe vor jedesmaliger Wiederholung des Auftragens um etwas weniger mit Firniss und streicht mehr von dieser auf die Walze auf, da die dichten Stellen der Zeichnung sich nach

jeder Aetzung mehr und mehr mit Farbe und Harzstaub verlegen sollen, bis endlich das ganze Bild mit Ausnahme der weitesten Stellen der Zeichnung bedeckt ist. Die Säure zur dritten Aetzung ist 1 zu 30 zu stimmen und die Aetzzeit halbmal länger als zur zweiten anzuwenden. Bei der vierten Aetzung ist die Säure 1 zu 20 und die Aetzzeit wieder halbmal länger als zur dritten zu nehmen. Zu den noch folgenden Aetzungen wird die Säure bis 1 auf 15 verstärkt; concentrirter kann man sie nicht verwenden, da sich sonst die Zinkplatte darin erwärmt, die Aetzzeit jedoch kann jedesmal erhöht werden. Wie oft dieser ganze Process wiederholt werden muss, hängt stets von der Zeichnung ab. Hat dieselbe wenig breite Lichter, d. h. strichleere Stellen, so genügt oft ein viermaliges Aetzen; ist aber das Gegentheil der Fall, so wird ein sechs-, zuweilen auch siebenmaliges Aetzen nothwendig, da breite strichleere Stellen sehr tief gelegt werden müssen, damit sie sich beim Druck nicht mit Farbe belegen. Nach Beendigung des Aetzens wird die Platte mit einer Mischung von 2 Th. Terpentinöl und 1 Th. Steinkohlenbenzin unter Anwendung einer Bürste von der Farbdecke befreit und zuletzt noch mit Spiritus und Schlemmkreide vollends rein geputzt. An den Seiten der Striche zeigen sich nun Abstufungen, welche durch die mehrmaligen Aetzungen enstanden sind. Diese verleihen der Aetzung ein unschönes Ansehen und sind auch nachtheilig für den Druck. Man schwärzt daher mit einer glatten Lederwalze und Farbe 1, welche diesmal möglichst wenig mit Firniss versetzt wird, die Oberfläche der Aetzung so ein, dass die Farbe auf den Strichen bis zur ersten Abstufung reicht. Dann sättigt man dieselben mit dem Staub 1, enfernt den Ueberfluss sehr gut und erhitzt die Platte so stark, dass die Farbe mit dem Harzstaub vollkommen verschmilzt. Nun ätzt man die Platte in einer Säure 1 zu 30 circa 4—5 Minuten unter fortwährendem Kehren mit einem Pinsel über die Bildfläche. Die erwähnten Abstufungen an den Strichen verschwinden dadurch und erscheinen nach abermaligem Reinigen der Platte in conischer Form, rein und scharf. Eine solche Hochätzung wird mittelst Laubsäge ausgeschnitten und auf einer Holzplatte aufgenagelt etc., wonach sie für den Buchdruck als vollkommen geeignet erscheint.

III. Der Tiefätzprocess.

Ein nach bereits ausführlich beschriebener Methode erzeugtes Schellackbild auf Zink wird in einer verdünnten Salpeter-

säure 1 zu 50 circa 2 Minuten lang geätzt. Dadurch erhalten die Striche der Zeichnung natürlich noch nicht die Tiefe, dass selbe für den Druck genügend Farbe fassen können. Eine Aetzung, wie sie erforderlich wäre, kann jedoch nicht angewendet werden, da sich die feinen Striche zu sehr verbreitern würden. Man bestaubt daher die Platte nach der ersten schwachen Aetzung, ohne aber das Schellackbild zu entfernen, unter einem Staubkasten mit feinem Kolophoniumstaub. Diese zarte Ablagerung lässt man durch Erwärmen der Platte an dieselbe anschmelzen. Hierauf ätzt man abermals 2—3 Minuten in derselben Säure, wodurch die Striche in ihren Tiefen eine körnige, rauhe Structur annehmen und daher die Eigenschaft erhalten, willig und für den Druck in hinreichender Menge Farbe aufzunehmen. Auf diese Weise ist leicht und schnell eine Tiefdruckplatte für die Kupferdruckpresse herzustellen.

Die Fortschritte der photographischen Reproductionstechnik.

(Mitgetheilt in der Plenarversammlung vom 3. November 1885.)

Von Carl Angerer[1]).

Vor nicht gar langer Zeit erklärte man ausser Stichen und Drucken nur solche Handzeichnungen für die photographische Reproduction und Vervielfältigung für Buch- und Steindruck geeignet, welche in Strich- oder Punktmanier ausgeführt waren. Durch die Erfindung der sogenannten Halbtonverfahren erreichte man erst jene durchschlagenden Erfolge, deren sich die heutige Reproductionskunst erfreut.

Man erblickt in der Art und Weise der Ausführung des vorliegenden Originals kein Hinderniss mehr, welches einer Druckbarmachung für Buch- und Steindruck entgegen wäre.

Man benützt gegenwärtig häufig Aufnahmen nach der Natur für Illustrationszwecke, nicht minder solche nach getuschten Zeichnungen, Aquarellen und Oelgemälden.

Man sollte glauben, dass die photographische Reproductionstechnik mit solchen Leistungen ihre höchste Aufgabe gelöst hat, und doch ist man damit noch nicht zufrieden und sagt: „Wenn es schon gelingt, von jedem beliebigen Gegenstande und von jeder Art Zeichnung oder Malerei, Druckplatten in einer Farbe

[1]) Chef der k. k. photogr. Hof-Kunstanstalt C. Angerer & Göschl, und gleich dem zweiten Chef Herrn Alexander Göschl seit 1880 Mitglied der photogr. Gesellschaft.

(d. h. schwarz oder braun) herzustellen, so muss auch die Reproduction eines Gemäldes in allen seinen Farben zu erreichen sein.«

So gewagt dieser Ausspruch klingt, ist man nichtsdestoweniger nahe daran, ihn zur Wahrheit zu machen. Allerdings sind die geträumten Hoffnungen, Gemälde ohne Hinzuthun menschlicher Arbeit blos auf rein photochemischem Wege zu reproduciren, bis jetzt noch nicht in Erfüllung gegangen. Es stellte sich eben heraus, dass solche Aufnahmen unendlich viel Mühe und Zeit erfordern.

Negative nach den verschiedenen bis jetzt bekannten Verfahren, bedurften trotz Anwendung färbiger Beleuchtung, Vorschaltung färbiger Gläser etc. doch der gründlichsten Nachhilfe einer kunstgeübten Hand, um druckfähige Platten zu erhalten.

Kein Wunder daher, wenn der Praktiker, der endlosen Sisyphusarbeit müde, gleich vom Anfang her eine sogenannte orthochromatische Aufnahme benützt, welche lange nicht diese Umstände macht und überarbeitet die davon gewonnenen Positive zweckmässig für die betreffenden Farben.

Wie so oft die Theorie mit der Praxis streitet, führte auch hier der scheinbar umständlichere Weg zum gewünschten Ziele.

In Paris, Berlin und Wien tritt man beinahe gleichzeitig mit in solcher Weise hergestellten Drucken vor die Oeffentlichkeit und zweifellos werden diese Verfahren eine epochemachende Umgestaltung des bisher üblichen Farbendruckes herbeiführen.

Wenn wir eine Reproduction nach färbigen Gegenständen als gelungen betrachten sollen, so verlangen wir, dass die Farben im Drucke, falls das Ganze in Schwarz oder Braun reproducirt wird, beiläufig so erscheinen, wie der Eindruck, den die Farben auf unser freies Auge machen.

Gewohntermassen malen wir Gelb, je nach der Nuance sehr hell, blaue Farben im Werthe ihrer Tiefe, mehr oder weniger dunkel, Roth unbedingt lichter als Schwarz.

Es geht daraus hervor, dass wir die Farben nach der grösseren oder minderen Fähigkeit, das Licht zu reflectiren, in ihrem Schattenwerthe, beziehungsweise den Eindruck der Helligkeit, den sie auf unser Auge machen, wiederzugeben gewohnt sind und verlangen daher auch dieses von einer photographischen Reproduction.

Diese, für die photographische Reproduction von färbigen Originalen nothwendige Wirkung, erreicht man bekanntlich durch sogenannte orthochromatische Aufnahmen, unter welcher Be-

zeichnung hier nur die Aufnahmen durch Gelbscheiben verstanden werden.

Wir bringen, wie es s. Z. Prof. H. W. Vogel empfohlen hat, ein gelbes Glas hinter dem Objectiv an. Diese gelbe Scheibe wird je nach dem Colorit des Originales passend gewählt. Wir verwenden solche in allen Nuancen von blassgelber Farbe angefangen bis zur orangerothen.

Für Aquarelle, in denen die Farben nur in sehr blassen, leichten Nuancirungen auftreten, verwenden wir auch nur eine gelbe Scheibe von entsprechend leichterer Färbung. Bei Gemälden, welche im sogenannten warmen Farbenton gemalt sind, kommen Scheiben von intensiverem Gelb oder Orange zur Verwendung.

Von der Wahl dieser gelben Scheiben hängt allerdings viel ab und es erfordert einen fein ausgebildeten Farbensinn des Operateurs, um das Richtige zu treffen.

Zur Aufnahme verwenden wir sehr hochempfindliche Bromsilber-Gelatineplatten, welche so empfindlich sind, dass selbst noch dunkelgelbe und dunkelrothe Farben darauf eine Wirkung hervorbringen. Diese Platten erzeugen wir nur ausschliesslich für unseren Gebrauch in der Anstalt selbst, und zwar ohne jede Beimischung von Farbstoffen oder anderen Chemikalien als derjenigen, welcher man sich gewöhnlich zur Erzeugung hochempfindlicher Trockenplatten bedient.

Wir erhalten damit, vorausgesetzt, dass die Wahl des färbigen Glases richtig getroffen wurde, von färbigen Originalen so vorzügliche Negative, dass die Abdrücke vollständig getuschten Zeichnungen gleichen und alle Farbenwerthe des Originals in richtiger Abstimmung wiederkommen.

Damit soll nicht gesagt sein, dass alle bis jetzt im Handel vorkommenden sogenannten farbenempfindlichen Trockenplatten weniger gute Resultate geben, da dieselben beinahe ausnahmslos hochempfindliche Trockenplatten sind und diese Eigenschaft eben die wichtigste für eine photographische Aufnahme nach einer färbigen Vorlage ist.

Eine Beimischung von Farbstoffen in die Emulsion selbst erscheint nach dem Ergebniss der vorgenommenen Experimente wenigstens für die Zwecke der Photo-Chromotypie nicht nothwendig, indem diese eher eine Methode zur Isolirung der einzelnen Farben wünschenswerth erscheinen lässt.

Unzweifelhaft ist es durch Versuche festgestellt, dass jeder was immer für einen Namen habende Farbenzusatz die Ge-

sammt-Empfindlichkeit der Emulsion herabmindert, und zwar im Verhältniss der Menge, welche beigegeben wurde.

Theilweise verursachen diese fremden Zusätze bei der Entwicklung der Platte Flecke und Schleier, ganz besonders bei alten Platten, d. h. bei solchen, welche schon lange aufbewahrt wurden.

Die Fabrikanten von orthochromatischen Platten haben auch in Folge dieser Erfahrungen den Zusatz von Farbstoffen auf ein Minimum beschränkt und dieses wird überdies noch durch das Auswaschen der Emulsion beinahe gänzlich wieder fortgeschwemmt, in Folge dessen viele Operateure (und zwar mit Recht) behaupten, dass gerade dann die Emulsion die besten Resultate gibt.

Ueber die Wirkung der Gelbscheiben sollen die folgenden Betrachtungen einen Anhaltspunkt bieten.

Zunächst müssen wir uns vorstellen, dass alle färbigen Objecte nur aus den drei Grundfarben Gelb, Roth, Blau oder einer Mischung dieser Farben bestehen.

So gibt z. B. Gelb und Roth Orange, Roth und Blau Violett; dazwischen liegen noch Varianten, wo eine der gemischten Farben vorherrscht. Z. B. Gelbroth, Rothgelb, Blauviolett, Rothviolett u. s. f.

Alle drei Farben, im richtigen Verhältnisse gemischt, geben ein Tiefschwarz, u. zw. bei Vorherrschung der blauen Farbe ein Blauschwarz. Wenn die rothe Farbe überwiegend ist, so bezeichnen wir eine solche Mischung als Braun, und je nach der Zusammensetzung als Rothbraun, Gelbbraun u. s. f.

Wir untersuchen daher blos die Wirkung der drei Grundfarben Gelb, Roth, Blau auf die empfindliche Bromsilberplatte.

Als Versuchsobject bedienen wir uns dreier färbiger Felder, u. zw. Gelb, Roth und Blau auf weissem Grunde.

Nehmen wir dieses Object ohne Vorschaltung von färbigem Glas (oder ohne künstliche Beleuchtung mit färbigem Lichte anzuwenden) mit einer hochempfindlichen Bromsilberplatte oder sogenannten farbenempfindlichen Trockenplatte auf, so finden wir keinen nennenswerthen Vortheil gegen eine Aufnahme mit einer nassen Collodionplatte.

Der einzige Unterschied ist die viel kürzere Belichtungszeit. Die Wirkung in den Farben ist in der Trockenplatte wie in der nassen Platte eine total falsche. Auch auf der Trockenplatte verschwindet das Blau wie auf der Collodionplatte, indem

es zu stark gedeckt ist und mit Weiss zusammenfällt, während Gelb und Roth verhältnissmässig durchsichtig erscheinen, der positive Druck Gelb und Roth daher, ebenso wie die nasse Collodionplatte, Schwarz gibt.

Betrachten wir diese drei Grundfarben durch ein intensiv gelbes Glas, so erscheint uns das Ganze auf gelbem Grunde, u. zw. wird die früher gelbe Farbe kaum zu unterscheiden sein von dem allgemeinen gelben Ton; auch wird Roth lichter als früher auf weissem Grunde sein, indem es in Gelbroth auf gelbem Grunde übersetzt wurde; Blau erscheint grün auf gelbem Grunde, u. zw. in einem bedeutend dunkleren Verhältniss als früher das Blau auf weissem Grunde.

Die photographische Aufnahme mit Vorschaltung einer gelben Scheibe entspricht also ganz der Wahrnehmung mit freiem Auge.

Ein weiterer Versuch bestätigt diese Annahme vollkommen.

Wir malen die drei Grundfarben, wie sie früher auf weissem Fonde zur Aufnahme gedient haben, auf intensiv gelbes Papier in ganz ähnlichem Verhältnisse wie früher. Wir vermögen nun die aufgetragene gelbe Farbe nur durch eine geringe Dunkelheit von dem gelben Fonde zu unterscheiden; das Roth wird heller als Gelbroth erscheinen, Blau wird in Grün umgewandelt.

Wir machen nun ohne Vorschaltung von gelbem Glas eine Aufnahme mit einer gleichen Trockenplatte wie früher, und wir erhalten ganz dasselbe Resultat wie bei der vorigen Aufnahme durch Vorschaltung von gelbem Glas.

Die Wirkung lässt sich folgendermassen erklären.

Durch das Vorschalten des gelben Glases wird das von der weissen und blauen Fläche reflectirte Licht abgeschwächt, zurückgehalten und man kann so lange belichten, bis auch Gelb und Roth die gewünschte Wirkung auf die empfindliche Platte ausüben.

Ein weiterer interessanter Versuch ist der folgende: Man betrachte ein rothes Feld, auf weissem Fonde gemalt, durch ein grünes Glas, und man wird das rothe Feld nun schwarz auf grünem Grunde umgesetzt finden, indem das Roth durch Gelb und Blau ergänzt, Schwarz gibt.

Ein gelbes Feld auf weissem Grunde, durch ein violettes Glas betrachtet, erscheint, ebenso wie früher Roth, schwarz auf violettem Grund, und schliesslich aus derselben Ursache ein

blaues Feld, durch ein orangegelbes Glas besehen, schwarz auf gelbem Grund, durch die Farben von Gelb und Roth ergänzt.

Alle diese drei Farbenfelder geben bei entsprechend längerer Belichtung der empfindlichen Platte und Vorschaltung der bestimmten färbigen Gläser einen gleichen Effect, in der photographischen Aufnahme gerade so, als wenn ein schwarzes Feld auf farbiges Papier gemalt worden wäre.

Dieser letztere Versuch, obwohl er augenblicklich einer interessanten Spielerei gleicht, kann gar nicht warm genug solchen Instituten zur Beachtung empfohlen werden, welche sich mit der Erzeugung von Werthpapieren befassen.

Eine Aufnahme durch gelbes oder orangefärbiges Glas eignet sich daher für solche Reproductionen, wo der färbige Gegenstand einfach in Schwarz oder Braun umgesetzt werden soll.

Unterlegt man einem Drucke, wie oben beschrieben, ein Colorit, so wirkt das Ganze entsprechend dem Originale und den unterlegten Farben wie ein Aquarell oder eine gemalte Photographie.

Die Farbensetzung wird bis jetzt noch durch manuelle Fertigkeit oder auf mechanischem Wege durch Chromographen vorgenommen und sind die Mittel zu dieser Ausführung ziemlich zahlreich.

1. Bekanntlich eignen sich alle lithographischen Methoden zur Herstellung von Farbenplatten, sowie auch
2. die autographische Uebertragung;
3. das directe Anlegen der Farbentöne auf die Zinkplatte;
4. die Aquatintamanier und schliesslich
5. die Anwendung der photographischen Uebertragung.

Die Ausführung der Farbenplatten und die Wahl der anzuwendenden Methode ist theils vom Original, theils vom Zwecke, welchem die Reproduction zu dienen hat, abhängig.

Zur Herstellung eines färbigen Druckes nach unserer Manier sind mindestens vier Platten nothwendig, u. zw. die drei Grundfarben: Gelb, Roth und Blau und schliesslich eine verbindende Farbe, Braun oder Schwarz.

Bei Farbensetzungen, wo nur je eine Platte für eine der drei unbedingt nothwendigen Farben entfällt, müssen diese Farbenplatten sehr genau und vollständig ausgeführt werden, damit die Farbe im Drucke nicht zu roh und unvermittelt zum Ausdrucke kommt.

Je mehr Platten angewendet werden, desto schönere und farbenprächtigere Drucke sind zu erwarten. Mehr als sieben bis acht Platten dürften jedoch bei der allerschwierigsten Aufgabe nicht nöthig sein.

Wir sprechen hier natürlich nur von dem typographischen Farbendruck, welcher in neuester Zeit als Illustration in Verwendung kommt.

Als Contour- oder Schlüsselplatte dient uns bei der Ausführung der Farbenplatten eine mittelst Gelbscheiben angefertigte Aufnahme, welche auf Stein übertragen wird. Man stellt von dieser so viele lithographische Abzüge her, als man Farbenplatten benöthigt. Das Bild versieht man ebenfalls wie den Contourstein in der lithographischen Praxis mit Passerkreuzen, d. i. kreuzförmigen Marken am Rande, die das genaue Uebereinanderlegen der verschiedenen Farbenplatten später ermöglichen.

Diese Abzüge werden dann in üblicher Weise bearbeitet, indem man die Photo-Lithographie benützt und blos die Töne theilweise verstärkt, theilweise mit lichter Farbe (Weiss, Grau) deckt oder abschwächt.

Bei Farben, die nur wenige Stellen des Bildes treffen, benützt man lichtblaue Drucke und dient der photographische Druck in diesem Falle blos als sogenannte Pause.

Da die blaue Farbe bei gewöhnlichen Aufnahmen nicht erscheint, so wirken nur die gemalten oder gezeichneten Stellen auf die empfindliche Schicht.

Die Negative nach den übermalten, respective retouchirten photographischen Drucken werden mit unserem patentirten Halbtonverfahren (Lichthochdruckprocess) auf Zink copirt[1]).

---

[1]) Der von C. Angerer erfundene Lichthochdruck-Process wurde im Mai v. J. in allen photographischen Fachblättern besprochen und mit Illustrationen erläutert und besteht im Wesentlichen darin, dass nach C. Angerer's patentirten Methode das Punkt- oder Liniensystem direct vor die empfindliche Platte gebracht wird, wodurch gleich bei der ersten Aufnahme des betreffenden Objectes ein schraffirtes oder gekörntes Negativ entsteht, welches zur Erzeugung der Typenform dient.

Das Verfahren ist in Oesterreich-Ungarn, Frankreich, Dänemark und England patentirt. Ausnahmsweise verweigerte das deutsche Reichspatentamt nach einer längeren Controverse die Patentverleihung auf Grund einer Einsprache Meisenbach's, nach welcher selber vorgab, inzwischen selbst auch schon eine ähnliche Vereinfachung erfunden und ausgeübt zu haben.

Die Passerkreuze sind äusserst wichtig für die Aufnahme und die nachher folgende Uebertragung auf den lithographischen Stein oder die Zinkplatte.

Gewöhnlich geschieht die Uebertragung zuerst auf den lithographischen Stein, indem es bedeutend vortheilhafter ist, die Probedrucke und die nöthigen Einzeldrucke für die Farbenscala in der bestimmten Farbe vom Stein zu machen, als im Buchdruck. Ausserdem hat man bei einer Farbensetzung nicht selten Correcturen zu erwarten. Dieselben lassen sich auf dem Steine in der bekannten Weise leicht ausführen, hingegen in der bereits fertig geätzten Platte beinahe niemals oder nur sehr schwierig vornehmen.

Die Uebertragung vom Stein auf die Zinkplatte wird in gewöhnlicher Weise vorgenommen.

Studien und Versuche über Bromsilber- und Chlorsilber-Gelatine.

Von Prof. Dr. J. M. Eder.

X. Abhandlung[1]).

I. Die Priorität der Bekanntmachung der entwickelnden Eigenschaften der Phenylhydrazin-Verbindungen. Im Frühjahre 1885 las man in den Berliner photographischen Journalen, dass Dr. E. Jacobsen einen neuen Entwickler gefunden habe; ferner dass Dr. Stolze mit einer neuen Substanz gute Bilder entwickelt habe, ohne dass irgend eine Andeutung über die Natur und Eigenschaften dieser Substanz gemacht worden wäre.

Ich achtete auch gar nicht darauf, da ja ohnedies keinerlei Anhaltspunkte über diese geheimgehaltene Substanz in den Blättern zu finden war, sondern setzte meine Versuche mit alkalischen Zinnoxydul-Lösungen und anderen unorganischen und organischen Reductionsmitteln fort, welche ich seit einer Reihe von Jahren in Arbeit habe.

Als mir das Phenylhydrazin in die Hände kam, entdeckte ich völlig selbstständig und ohne Kenntniss von den

[1]) Die IX. Abhandlung erschien im XXII. Band der Photogr. Corresp. pag. 372.

Arbeiten Anderer zu haben, die entwickelnden Eigenschaften desselben in alkalischer Lösung für Silberverbindungen. Ich machte davon in der Plenarversammlung der Wiener Photographischen Gesellschaft am 8. Mai l. J. Mittheilung und veröffentlichte die betreffende Notiz in Nr. 297 der Photographischen Correspondenz (1885, pag. 181 und 198).

Damals hatte weder Herr Dr. Jacobsen, noch sonst Jemand von photographischen Eigenschaften der Hydrazine gesprochen, so dass ich nicht nur dieselben unabhängig auffand, sondern auch thatsächlich zuerst publicirte.

Hinterher wurde in den Berliner Journalen bekannt gemacht, dass Herr Dr. Jacobsen schon um ein Patent auf diese Verwendung der Hydrazine eingereicht habe, wovon ich keine Kenntniss hatte und nicht gehabt haben konnte.

Inzwischen fand ich die Phenylhydrazin-Sulfosäure besser geeignet als andere Verbindungen und auch diese Angabe publicirte ich zuerst, ohne dass von anderer Seite eine diesbezügliche Angabe lautbar geworden wäre. Auch jetzt erfährt man hinterhehr, dass die schwefelsaure Verbindung von Herrn Dr. Jacobsen probirt und gleichfalls für besser befunden worden sei.

Ich wahre mir also den Anspruch darauf, dass ich selbstständig die entwickelnden Eigenschaften der Hydrazine fand, den Vorzug der Phenylhydrazin-Sulfosäure erkannte und zuerst publicirte. Herr Dr. Jacobsen erhält allerdings sein Patent; ich beanspruche aber die selbstständige Entdeckung und Veröffentlichung dieser Eigenschaft der Hydrazine.

II. Hydrochinon wird mit Vortheil zur Entwicklung von Chlorsilber-Gelatine verwendet, seitdem ich im Vereine mit Hauptmann Pizzighelli im Jahre 1880 die erste Mittheilung hierüber machten. Wir gaben damals gute Recepte, denen in neuester Zeit Warnerke andere beifügte[1]). In manchen Händen versagte aber das Hydrochinon aus unerklärten Gründen.

Kürzlich machte ich die Beobachtung, dass chemisch reines Hydrochinon nach mehreren Jahren an Wirksamkeit verliert. Es ändert die Farbe wenig, gibt aber eine dunkelbraune Lösung in Alkohol und besitzt nicht mehr seine volle entwickelnde Kraft. Mit einem solchen Präparat lassen sich keine guten Bilder er-

[1]) S. Eder's Photographie mit Bromsilber- und Chlorsilber-Gelatine, 3. Aufl. 1886 (Knapp in Halle a. S.).

zielen, ausser man krystallisirt das Hydrochinon aus ganz schwacher, wässeriger schwefliger Säure um. Bei Gegenwart von etwas schwefliger Säure hält sich Hydrochinon besser.

Als Probe für die Güte von Hydrochinon mag die Herstellung einer Lösung 1 : 10 dienen, welche höchstens hell bräunlich und durchsichtig sein muss.

III. Beschleuniger als Vorbäder und Zusätze beim Entwickeln.

Hydroschwefligsaures Natron wendete zuerst Sammann im Jahre 1877 als Zusatz zum Pyro-Entwickler an. Später wurde das weniger zersetzliche, neutrale schwefligsaure Natron angewendet, welches allgemein Anwendung fand. Beide Salze sind im Oxalat-Entwickler von geringer, und bei manchen Platten von keiner Wirkung; vom schwefligsauren Natron constatirte ich dies schon vor vier Jahren in der ersten Auflage meines Buches über Bromsilber-Gelatine (pag. 49), und ich bleibe auch heute bei dieser Ansicht, obschon in einigen Fachjournalen dieser Zusatz gegenwärtig wieder als Neuigkeit besprochen und empfohlen wird.

Hydroschwefligsaures Natron erhält den Oxalat-Entwickler etwas länger wirksam, wenn er an der Luft steht. Im alkalischen Pyro-Entwickler wirkt es ungefähr im selben Sinn wie das schwefligsaure Natron, hält nämlich die Bilder klar, selbst bei langer Entwicklung und erlaubt deshalb, Bilder von grosser Weichheit bis äusserster Intensität zu erzielen.

Deshalb ist auch Hauptmann Himly's Beschleuniger „Excelsior“ für Pyro-Entwickler von guter Wirkung, was beim Excelsior für Oxalat nicht in demselben Grade der Fall ist. Das Excelsior für Pyro-Entwicklung verdankt seine Wirkung den in ihm nach meiner chemischen Analyse enthaltenen hydroschwefligsauren Natron, nebst etwas Ammoniak. Das Ammoniak erhöht die Haltbalkeit des hydroschwefligsauren Salzes und ist ein guter Beschleuniger für den Soda-Entwickler.

Es ist bekannt und wurde insbesondere durch Schaschek gezeigt, dass eine Spur Ammoniak im Soda-Entwickler die Entwicklung beschleunigt und dem Bilde rascher Intensität gibt[1]).

Das Hydrosulfit wirkt dem Ammoniak-Gelbschleier etwas entgegen, den gar manche Handelsplatten mit dem ammoniak-

[1]) S. Eder's Photographie mit Bromsilber- und Chlorsilber-Gelatine 1886, pag. 226 (3. Band des „Ausführlichen Handbuches der Photographie“), wozu auch Entwickler-Recepte mitgetheilt sind.

hältigen Soda-Entwickler ohne Bromzusatz bekommen und gibt dem Bilde mehr Brillanz. »Excelsior« wirkt für den Soda-Entwickler gut, und ist als ein günstig zusammengesetztes Mittel zu bezeichnen; dagegen wirkte es fast gar nicht im Ammoniak-Sulfit-Entwickler.

Leider ist das hydroschwefligsaure Natron, welches durch Digeriren von zweifach-schwefligsaurem Natron mit Zinkstaub hergestellt wird, nicht gut bei Luftzutritt haltbar, und dies mag zu widersprechenden Angaben über diese Substanz führen.

Von einer orthochromatischen Wiedergabe der Farben bei der Anwendung von Excelsior fand ich keine Spur.

IV. Messerschmidt's Arbeiten über photographische Sensibilisatoren wiederholte ich und fand weder nach dem Zusatz von Chrysanilin zum Entwickler eine wahrhafte Steigerung der Empfindlichkeit im Grün, noch nach dem Zusatz von Chinin eine Empfindlichkeitssteigerung für weisses Licht oder Ultraviolett. Auch das Baden der Platten nach dem Belichten war erfolglos, insoferne die Aenderung nicht auf eine raschere Entwicklung durch das Baden zurückzuführen war. Weitere Mittheilungen über die Resultate meiner Untersuchung, namentlich in spectralanalytischer Hinsicht, lasse ich später folgen.

V. Vor nicht langer Zeit schrieben amerikanische Amateure, dass es vorheilhaft sei, Momentphotographien der Pyro-Entwickler mit Wasser stark zu verdünnen und die Schwäche des Entwicklers dadurch zu compensiren, dass man sehr lange Zeit hervorruft, was dann auch Dr. Stolze empfahl. Ich stellte eine Reihe von Parallelversuchen mit dem »normalen Pottaschen-Entwickler« (s. Photogr. Correspondenz 1885) und gewöhnlichen Soda-Entwickler[1]) in verschiedenen Concentrationsgraden an.

Das Resultat war in Kürze folgendes: Der mit dem drei- bis vierfachen Volumen Wasser verdünnte Entwickler brachte nach 30—34 Minuten ebensoviel Details in den Schatten, als der gewöhnliche (unverdünnte) in 6—10 Minuten. Der unverdünnte Entwickler hatte aber hell erleuchtete Partien so intensiv gedeckt, dass sie schwer copirten; die Bilder im verdünnten Entwickler waren zarter und harmonischer durchgezeichnet. Für Momentaufnahmen mit grellen Contrasten zwischen Licht und

[1]) Die Vorschriften von gewöhnlicher Concentration sind bekannt. Ich benützte die in meinem Buche: »Die Photographie mit Bromsilber-Gelatine« (1886, bei Knapp in Halle a. S.), publicirten Vorschriften.

Schatten ist daher der verdünnte Pyro-Entwickler (besonders Pottaschen-Entwickler) geeigneter als der concentrirte; man muss aber $^1/_2$ bis $^3/_4$ Stunden in reichlichen Mengen von Flüssigkeit entwickeln.

Ist aber das ganze Bild, nach welchem eine Moment-Aufnahme hergestellt wird, monoton beleuchtet und arm an Lichteffecten, so ist der bis jetzt gebräuchliche stärkere Entwickler vorzuziehen.

VI. Photographische Gelatine für Bromsilber-Emulsionen.

Jedem Photographen, welcher sich mit der Darstellung der Emulsion beschäftigt, sind leider die weissen Punkte und Nadelstiche zur Genüge bekannt. Sie treten im Sommer viel stärker als in der kühlen Jahreszeit auf und verschwinden im Winter von selbst.

Man schreibt nun meistens diese Flecken den Temperaturverhältnissen des Waschwassers etc. zu, und dies macht in der That viel aus. Allein wenn auch die Art der Emulsification von namhaftem Einfluss auf dieselben ist, so habe ich mich dennoch überzeugt, dass unter ganz gleichen Umständen eine Sorte Gelatine weisse Punkte gibt, die andere aber nicht. Es stellt sich heraus, dass eine in der heissen Jahreszeit dargestellte Gelatine nicht so widerstandsfähig ist, wie die bei kalter Witterung erzeugte. Trotz aller Eiskühlungen und Ventilatoren etc. trägt die „Sommergelatine“ eher den Keim der Zersetzung in sich als „Wintergelatine“. Machten ja doch die Emulsionsfabrikanten ganz dieselbe Erfahrung.

Die Gelatinefabrik in Winterthur, welche zuerst auf meine Veranlassung als Specialität „Photographie-Gelatine“ erzeugte und welche ich schon vor längerer Zeit auf diese Thatsache aufmerksam machte, bringt demzufolge nur mehr solche Emulsions-Gelatine in den Handel, welche nur dann fabricirt wird, wenn die Temperatur unter eine gewisse Grenze sinkt.

Die „Sude“ von harter Gelatine der Fabrik in Winterthur welche unter diesen scheinbar nebensächlichen Bedingungen hergestellt sind, erreichen eine hohe Gleichmässigkeit und Güte der Qualität. Diese Resultate sind um so erfreulicher, als „Gelatine“ ein so wenig definirbares chemisches Product ist, welches leichter als ein anderes Schwankungen in der Qualität unterworfen ist.

Aus deutschen Fachblättern.

Ursache und Verhütung des Kräuselns der Gelatineplatten, von Reinsch. Der Autor beobachtet, dass Bromsilber-Gelatineplatten beim Waschen nach dem Fixiren kräuselten, als er mit Wasser von 16° C. wusch; die Temperatur der Dunkelkammer betrug $21^1/_2{}^0$ C. Als nun in der nämlichen Dunkelkammer eine andere Platte mit Wasser von genau derselben Temperatur ($21^1/_2{}^0$ C.) gewaschen wurde, zeigten sich keine Runzeln. Es war somit lediglich durch den geringen Temperaturunterschied von $3^1/_2{}^0$ C. die Gelatineschicht gekräuselt. Reinsch erklärt diese Erscheinung durch ungleiche Ausdehnung und Zusammenziehung von Glas und Gelatine. (Dingler's Polyt. Journ. Bd. 257, pag. 317.)

Ueber die Lichtabsorption einiger photographisch sensibilisirender Farbstoffe. Die photographischen Verfahren beruhen bekanntlich auf der Wirkung des Lichtes auf Silbersalze, und zwar wirken auf diese (besonders beim Bromsilber) bei mässig langer Belichtung nur die Strahlen kürzerer Wellenlänge, nämlich die blauen, violetten und ultravioletten. Durch Zusatz von gewissen Substanzen wird die Lichtwirkung auf die Silberhaloide modificirt, und es sind in dieser Beziehung gewisse Farbstoffe von Interesse, welche die Empfindlichkeit der photographischen Platten für die Strahlen von längeren Wellenlängen vermehren. Solche Körper werden „optische Sensibilisatoren" genannt, zum Unterschiede von den „chemischen Sensibilisatoren", welche die Zersetzung durch das Licht im Allgemeinen beschleunigen. Die optischen Sensibilisatoren verlangen noch die Gegenwart eines chemischen Sensibilisators, und man kann dann mittelst derselben das ganze Spectrum vom Roth bis zum Ultraviolett photographiren.

Bereits Draper hat gezeigt, dass alle Lichtstrahlen, welche auf eine Substanz chemisch wirken, von ihr absorbirt werden, und dieser Satz ist durch die späteren Beobachter bestätigt worden. Die Wirkung der optischen Sensibilisatoren wurde dem entsprechend darauf zurückgeführt, dass der Farbstoff die weniger brechbaren Strahlen absorbire und dadurch chemisch wirksam mache. Die Vergleichung der Absorptionsspectren dieser Sensibilisatoren ergab zwar, dass das Maximum der Absorption nicht immer zusammenfällt mit dem Maximum der photographischen Wirkung, sondern dass letzteres mehr nach Roth liegt, doch glaubte Dr. H. Vogel, der besonders zahlreiche Versuche in dieser Richtung angestellt hat, dies auf das Kundt'sche Gesetz zurückführen zu müssen, nach welchem der Absorptionsstreifen nach Roth rückt, wenn das Brechungsvermögen des Mediums zunimmt.

Herr J. B. Messerschmidt hat nun eine Reihe solcher photographischer Sensibilisatoren genauer untersucht. Die Bestimmung der Absorptionsspectren erfolgte mit dem modificirten Glan'schen Spectralphotometer des Potsdamer astrophysikalischen Observatoriums, und in Rücksicht auf die obige Erklärung wurde nicht nur die Absorption der einfachen Lösungen, sondern auch die der Mischungen in Gelatineplatten wie der Lösungen in Glycerin untersucht und mit den Wir-

kungen der gleichen Farbstoffe auf das Maximum der photographischen Wirkung verglichen. Wegen des Details der ausführlich mitgetheilten Messungen muss auf die Originalabhandlung verwiesen werden. Die untersuchten Substanzen waren Eosin, Cyanosin, Methyleosin, Fluoresceïn, Cyanin, Anilinschwarzblau, Curcuma, Chrysanilin nitricum, Amidoazobenzol, Amidoazobenzol hydrochloratum, Diamidoazobenzol, Diamidoazobenzol hydrochloratum und Chinin sulfuricum. Das Ergebniss dieser Untersuchung fasst Herr Messerschmidt, wie folgt, zusammen:

„Aus den hier gegebenen Beobachtungen geht hervor, dass die Farbstoffe, welche sensibilisirend wirken, sich theilen lassen: 1. in solche, welche das Spectrum vom Violett her allmälig fortschreitend absorbiren und deren sensibilisirende Wirkung sich so eng an die photographische anschliesst, dass kein Unterschied bemerkbar ist (Curcuma); 2. in solche, welche nur eine gleichmässige, über grössere Theile des Spectrums, vom violetten Ende an, sich erstreckende, absorbirende Wirkung, aber photographisch ein Sensibilisationsmaximum in Gelb zeigen (Diamidoazobenzol); 3. in solche, welche einen Absorptionsstreifen im Spectrum und eine demselben örtlich entsprechende Steigerung der Lichtempfindlichkeit zeigen.

Hiebei ist jedoch zu constatiren, dass in dem Falle 3 ein genaues Zusammenfallen des Absorptionsstreifens mit dem Orte, wo im Spectrum die Farbenempfindlichkeit erhöht wird, bisher noch nicht beobachtet werden konnte. Es ist nur erwiesen, dass der Absorptionsstreifen keine genauer fixirte Lage im Spectrum einnimmt, und dass hiebei das den Farbstoff umschliessende Medium von Einfluss ist, dass eine Zunahme der Dichtigkeit des Mediums gleichbedeutend ist mit einer Verschiebung des Absorptionsstreifens nach Roth. Man kann sich hienach vorstellen, dass es einen Stoff gibt, der den Absorptionsstreifen so weit verschiebt, dass er mit dem Orte der photographischen Sensibilisirung zusammenfällt. Experimentell ist dies noch nicht gelungen festzustellen; aber man vermuthet, dass das Bromsilber, als Medium gedacht, diese Bedingung erfüllt, wodurch allerdings auch erst dann der definitive Beweis erbracht wäre, dass die Erscheinungen der Absorption und der dissociirenden Wirkung mit einander verknüpft sind, wenn die oben unter 2 angeführte Ausnahme erklärt ist.

Die Farbstoff-Lösungen sind ferner meist in sehr starker Verdünnung am besten sensibilisirend. Betrachtet man z. B. das Spectrum einer solchen Lösung in einer 1 mm dünnen Schicht oder in dünner Gelatinefolie, so ist das Absorptionsband bereits sehr matt und die gemessenen Zahlen der Intensitäten zeigen, dass der Unterschied zwischen der Intensität des Absorptionsstreifens und der übrigen Lichtstrahlen nur sehr gering ist. Bedenkt man nun, dass die photographischen Platten nach der Färbung gut abgewaschen werden können, so bleibt auf den Platten nur eine äusserst geringe Menge Farbstoff zurück.

Ich möchte nach alledem den Zusammenhang zwischen der Absorption der Farbstoffe und deren sensibilisirender Wirkung auf Bromsilber nicht als erwiesen ansehen. Ganz besonders scheint mir das Verhalten des einfachen und des salzsauren Diamidoazobenzols

dagegen zu sprechen. Beide haben, wie oben bemerkt, kein Absorptionsband, sondern absorbiren nur nach Massgabe der Concentration und der Schichtdicke ein mehr oder minder grosses Stück vom brechbaren Theile des Spectrums, trotzdem zeigt sich auf der Platte im Gelb ein secundäres Maximum der photographischen Wirkung. Ebenso muss hier auf die Wirkung des salpetersauren Chrysanilin Rücksicht genommen werden, welches das gewöhnliche Maximum der photographischen Wirkung im Blau gegen Roth verschiebt. Da dieser Farbstoff nur einseitig (von etwa der Linie *E* an alle kürzeren Wellenlängen) absorbirt, so kann die erwähnte Eigenthümlichkeit nicht in Zusammenhang mit einem Absorptionsband gebracht werden." (Annalen der Physik, N. F., Band XXV, S. 655. Durch „Naturforscher".)

Ueber die eigenthümliche Wirkung einiger optischen Sensibilisatoren. Bekanntlich wirkt unterschwefligsaures Natron in ganz verdünnter Lösung als erheblicher Beschleuniger der Entwicklung bei Gelatineplatten und wird dasselbe mit grossem Erfolg als „Vorbad" namentlich bei der Entwicklung von Azalinplatten benützt. Jetzt constatirt nun Dr. Messerschmidt, dass salpetersaures Chrysanilin in der Verdünnung 1 : 2000 eine ähnliche Wirkung äussert, ebenso schwefelsaures Chinin in Lösung 1 : 300. Von besonderem Interesse ist es aber, dass Chrysanilin, in dieser Weise als Vorbad angewendet, die Platten nicht nur empfindlicher macht, sondern auch das Maximum der Wirkung nach Grün verrückt. Die Praxis könnte daraus Vortheil ziehen. Für farbenempfindliche Platten hat die Sache jedoch keinen Werth, insofern als die Empfindlichkeit für Gelb und Roth dadurch nicht gesteigert wird. — Messerschmidt theilt ferner mit, dass Diamidoazobenzol Bromsilberplatten für Gelb sensibilisire, ohne einen Absorptionsstreifen im Gelb zu zeigen[1]). (Dr. H. Vogel: Photogr. Mittheilungen.)

Der Rechtszustand hinsichtlich des Schutzes der Photographie gegen unbefugte Nachbildung im deutschen Reiche, von Landesgerichtsrath Grünewald in Metz (pag. 218—221). Die Grundlage für die rechtlichen Verhältnisse Deutschlands auf dem Gebiete des Schutzes der Photographien gegen unbefugte Nachbildung bildet das Reichsgesetz vom 10. Jänner 1876 (R.-G.-Bl. 1876 S. 8, Nr. 1111) in Verbindung mit dem Reichsgesetze vom 11. Juni 1870, betreffend das Urheberrecht an Schriftwerken etc. Beide Gesetze haben nicht blos eine reine vermögensrechtliche, sondern daneben auch eine persönliche (subjective) Seite, insofern als sie theils ein durch ihre Verletzung begründetes, in Geld abzuschätzendes Interesse, theils den Schutz der die Photographie schaffenden Individualität des Photographen selbst zum Gegenstande haben. Dieser Schutz gegen Nach-

[1]) Wiedemann's Annalen, Bd. XXV, pag. 668. Auf die Einwände, welche der Verfasser auf Grund dieser einzigen Ausnahme gegen das durch Versuche mit etwa 50 Farbstoffen begründete optische Sensibilisationsprincip macht, werden wir in Wiedemann's Annalen antworten und bemerken hier nur, dass im Gebiete der Chemie kaum ein Naturgesetz existirt, welches nicht Ausnahmen aufwiese.

bildung wird dem Verfertiger jedoch nur auf fünf Jahre gewährt, gerechnet vom Ablauf desjenigen Kalenderjahres ab, in welchem die rechtmässige photographische oder sonstige mechanische Abbildung der Originalaufnahme zuerst erschien. Ist solches nicht der Fall, dann wird jene Frist von dem Ablauf desjenigen Kalenderjahres ab gerechnet, in welchem das Negativ der photographischen Aufnahme entstanden ist. Darin liegt die Nöthigung für den ersten Verfertiger, spätestens bis zum Ablauf des fünften Jahres nach Entstehung des Bildes eine Vervielfältigung und den Absatz desselben zu unternehmen, wenn er die Ausbeutung seines Ausschliessungsrechtes beabsichtigt, widrigenfalls nach Ablauf jener Frist der gesetzliche Schutz gegen Nachbildung aufhört. (Vgl. Motive.)

Das Verbot des §. 3 trifft jede unbefugte, d. h. ohne Genehmigung des Berechtigten geschehene, mechanische, sei es mittelst Photographie oder eines ähnlichen Verfahrens (z. B. Heliographie, Pyrographie, photographischen Stein- oder Metalldrucks, Anilindrucks, Glasdrucks, Chromolithographie u. a.) hergestellte Nachbildung eines photographischen Werkes, welche in der Absicht erfolgt, dieselbe innerhalb oder ausserhalb des deutschen Reiches zu verbreiten. Dagegen fällt die Nachbildung nicht unter das Gesetz, wenn sie sich an einem Werke der Industrie der Fabriken, der Handwerke oder Manufacturen befindet (§. 4), oder wenn zwar die mechanische Copie zur Grundlage genommen ist, dieselbe aber doch eine künstlerische Bearbeitung erfährt. Die blosse Veränderung der Dimensionen, das Nachziehen der Linien oder das Retouchiren ist damit nicht freigegeben.

Wie sich aus den Motiven zu §. 3 und 4 des Gesetzes ergibt, wird von dem Gesetze ebensowenig jede andere, nicht unselbstständige Wiedergabe der Photographie, z. B. mittelst Zeichnung, Lithographie, Holzschnitt, Kupfer- oder Stahlstich betroffen.

Bei Feststellung der Absicht, die nachgebildeten Bilder im Inlande zu verbreiten, ist es unerheblich, ob der Veranstalter im Auslande wohnt und die Nachbildung auch dort hergestellt hat.

Jede rechtmässige photographische oder sonstige mechanische Abbildung der Originalaufnahme muss auf der Abbildung selbst oder auch nur auf dem Carton den Namen, beziehungsweise die Firma des Verfertigers der Originalaufnahme oder des Verlegers und den Wohnort Beider, sowie das Kalenderjahr, in welchem die Abbildung zuerst erschienen ist, enthalten, widrigenfalls ein Schutz gegen Nachbildung nicht stattfindet. (§. 5.)

Bezüglich der Strafbarkeit ist es gleichgiltig, ob die Veranstaltung der Nachbildung mit Vorsatz oder nur mit Fahrlässigkeit erfolgt ist, hinsichtlich der Anstiftung hiezu weichen obige beide Gesetze von den sonst im Strafrecht geltenden allgemeinen Grundsätzen über Theilnahme insofern ab und folgen einer strengeren Auffassung, als sie nicht nur die vorsätzliche, sondern sogar die fahrlässige Veranlassung eines Anderen zur Veranstaltung einer Nachbildung bestraft wissen wollen. Der Begriff des „Veranlassens“ selbst ist weiter als der des „Anstiftens“, weil auch die fahrlässige Anstiftung getroffen werden soll (U. R.-O.-H.-G. 25. Jänner 1875. Slg. Bd. XVI, S. 244).

Die blos fahrlässige Verbreitung hat mit Ausnahme der Einziehung weder strafrechtliche noch civilrechtliche Folgen. (Mot. S. 33).

Nur wenn ein entschuldbarer, thatsächlicher oder rechtlicher Irrthum, guter Glaube oder Mangel des Bewusstseins der Rechtswidrigkeit der Handlung auf Seite des Handelnden anzunehmen ist, ist die That straflos. Der Beweis der Entschuldbarkeit des Irrthums liegt dem Beschuldigten ob. Wird sie angenommen, so schliesst dieselbe nur die Strafbarkeit, nicht aber auch die Entschädigungspflicht aus.

Vollendet ist das Vorgehen mit der in der Absicht der Verbreitung erfolgten Herstellung auch nur eines einzigen nachgebildeten Exemplares. (U. R.-O.-H.-G. 11. December 1874. Slg. Bd. XV, S. 212.) Als Ort der Vollendung gilt der der Veranstaltung, nicht jener der Herstellung einer Nachbildung.

Wenn auch der Versuch selbst weder Strafe, noch Schadenersatzpflicht nach sich zieht, so ist indessen auch in diesem Falle, jedoch nur auf ausdrücklichen Antrag des Verletzten, die Einziehung der vorhandenen nachgebildeten Exemplare und der zur Vervielfältigung bestimmten Vorrichtungen auszusprechen. Diese Massregel greift sogar gegen die Erben des Veranstalters Platz.

Indessen kann die Nachbildung strafrechtlich nur auf Grund eines von dem in seinem Rechte Beeinträchtigten gestellten Antrages, der in drei Jahren, vom Tage der ersten Verbreitung der nachgebildeten Exemplare an gerechnet, verjährt, verfolgt werden.

Die Strafe ist bis zu 3000 Mk. Geldstrafe, an deren Stelle im Falle der Uneinbringlichkeit eine Freiheitsstrafe bis zu sechs Monaten Haft zu treten hat, zu erkennen. Rückfall berechtigt nicht zur Straferhöhung. Ausserdem kann der Verletzte im Strafverfahren selbst die Zuerkennung einer Geldbusse an ihn im Betrage bis zu 6000 Mk. Ersatz des wirklich und nachweisbar erlittenen Schadens beanspruchen. Doch ist der Richter nicht verpflichtet, dem Verlangen, darauf zu erkennen, zu entsprechen.

Hat der Verletzte eine solche Busse zugesprochen erhalten, dann fällt sein Recht, diesen Anspruch noch gesondert im Wege des Civilprocesses zu verfolgen, hinweg.

Noch ist hervorzuheben, dass das Recht des Verfertigers eines photographischen Werkes von demselben oder dessen Erben ganz oder theilweise durch Vertrag oder Verfügung auf den Todesfall auf Andere übertragen werden kann. Bei photographischen Bildnissen (Porträten) geht dies Recht auch ohne Vertrag von selbst auf den Besteller über. Hiedurch ist dem Missbrauch vorgebeugt, dass solche Bilder ohne oder gegen den Willen des Bestellers vervielfältigt werden.

Endlich sind nach §. 10 Sachverständigen-Vereine bestellt, welche über die Frage der Nachbildung photographischer Aufnahmen ihr Gutachten abzugeben haben. Diese sollen aus Künstlern verschiedener Kunstzweige, aus Kunsthändlern, anderen Kunstverständigen und Photographen bestehen.

Die Einholung des Gutachtens kann auf Antrag oder von Amtswegen erfolgen, aber ebenso auch trotz des Antrages der Parteien unterbleiben. Die Berücksichtigung des Gutachtens selbst unterliegt

wiederum dem freien Ermessen des Richters. (Vgl. U. R.-O.-H.-G. vom 29. September 1871, 24. Mai 1872 und 25. Jänner 1875, Slg. Bd. III, S. 282, Bd. VI, S. 168 und Bd. XVI, S. 225, 246). Photogr. Wochenschrift von Dr. Stolze.

Englische Revue.

Von C. Schiendl.

In England und Amerika erwerben sich die **Papiernegative** immer mehr und mehr Freunde, und dürften dort bald die Glasnegative wenigstens für gewisse Zwecke ganz verdrängen; am Continente hingegen will man noch immer nicht daran gehen, auch nur Versuche damit anzustellen, obwohl die Vortheile für Amateure und Touristen, dann bei Ausfertigung von Vergrösserungen und endlich hinsichtlich der so sehr erleichterten künstlerischen Retouche unverkennbar sind.

Obschon die Papiernegative seit den ersten Anfängen der Photographie eigentlich nie ganz verschwunden sind und auch in den letzten Jahren wiederholt Versuche gemacht wurden, um dieselben wieder zur Geltung zu bringen, so scheiterte doch die Sache immer wieder an dem Mangel einer tauglichen Cassette, die das Papier so flach hält wie eine Glasplatte, und erst in jüngster Zeit ist von der Firma Eastman & Walker in New-York eine solche in Handel gebracht worden, die so solid und genau gearbeitet ist, dass sie verlässliche Resultate verbürgt und mit einer eingelegten Papierrolle 25 Bilder ohne Wechsel aufzunehmen erlaubt. Von dieser Rolle können aber auch einzelne Blätter, der Grösse einer Platte entsprechend, herausgeschnitten werden, ohne die Rolle ganz entfernen zu müssen. — L. Warnerke hat zwar vor Jahren schon eine ähnliche Rollcassette construirt, diese hatte aber einige Mängel, während die Eastmann-Walker'sche Cassette so entschiedene Verbesserungen aufweist, dass sie allen Anforderungen vollkommen entspricht. Unsere Leser finden im British Journal 1885, pag. 547, die genaue Beschreibung der Construction mit erläuternden Zeichnungen. Die genannte Firma hat auch ein **neues System der Erzeugung von Negativpapieren** erfunden, und wir entnehmen der Patentbeschreibung [1]) für England folgenden Gang des Processes:

Gutes Photographiepapier, welches frei von allen Unreinigkeiten ist, oder Stoff wird mit Gelatine Lösung 1 : 10 überzogen und bei gewöhnlicher oder erhöhter Temperatur getrocknet. Um die durch die feuchte Gelatine entstandenen Unebenheiten im Papiere zu beseitigen, ist es gut, dieses durch eine Satinirmaschine zu ziehen.

Nun wird das Papier mit Bromsilber-Emulsion überzogen, deren Gelatine mittelst Chromalaun schwer löslich gemacht wurde, und zwar im Verhältniss zur Härte der unten liegenden Gelatine; die richtige

[1]) British Journal 1885, pag. 555.

Menge dürfte sein, wenn man auf 5 Liter fertige Emulsion 150 ccm Chromalaun-Lösung 1 : 50 zusetzt.

Um das Werfen des Papieres zu verhindern, kann dasselbe auf beiden Seiten mit Gelatine überzogen werden; es ist dies aber nicht nöthig, und für den Fall, als das Papier direct als Negativ verwendet werden sollte, würde dies das Durchsichtigmachen sehr erschweren. Nach dem Trocknen, Exponiren, Entwickeln, Fixiren und Waschen, welche Operationen alle auf die gewöhnliche Art mit allen gebräuchlichen Reagentien geschehen können, wird das Negativ, die Bildseite nach unten, in eine Tasse mit Wasser gelegt, worin sich bereits eine reine Glasplatte befindet, und mit dieser herausgehoben, fest angequetscht und am besten trocknen gelassen, dann wieder in warmes Wasser getaucht, dessen Temperatur so lange erhöht wird, bis sich das Papier ablöst, worauf nach Entfernung der Gelatinereste mit warmem Wasser und einem Schwämmchen das Glasnegativ getrocknet und lackirt wird. Das Papier muss jedoch nicht abgezogen werden, da dasselbe auch direct als Negativ verwendet werden kann.

Wenn man ferner die Glasplatte vor dem Aufquetschen mit Wachslösung überzieht, so kann man nach der Entfernung des Papieres eine Gelatinefolie darauf legen, trocknen lassen und dann vom Glase abziehen, um ein Negativ zu erhalten, mit welchem man auf beiden Seiten copiren kann. Wenn man die Papiere direct als Negative verwenden will, empfiehlt es sich, dieselben durchsichtig zu machen, und es wurden zu diesem Zwecke mehrere Mittel vorgeschlagen, z. B. empfiehlt Cooper[1]), das Papier in heisses Ricinusöl zu tauchen, womit alle Luft aus demselben ausgetrieben und damit der höchste Grad von Durchsichtigkeit erreicht wird; der Oelüberschuss wird mittelst Fliesspapier entfernt, und der Bleistift greift auf demselben so leicht an, dass das Retouchiren sehr gut von Statten geht.

Die Photographic News schlagen vor[2]), statt Ricinusöl, gekochtes Leinöl zu verwenden, und zwar soll dasselbe so lange gekocht werden, bis es dickflüssig wird, wobei demselben etwas Seife und Siccativ zugesetzt wird. (Dieses dickgekochte Leinöl ist übrigens allenthalben als starker oder schwacher Druckfirniss käuflich zu haben; es ist jedoch klar, dass jene, welche Leinöl oder andere trocknende Oele zum Durchsichtigmachen von Negativen empfehlen, die üblen Eigenschaften derselben nicht zu kennen scheinen, und wir können daher nicht umhin, vor dem Gebrauche solcher trocknender Oele zu warnen, da die so behandelten Negativpapiere, wenn sie nicht beständig dem hellsten Lichte ausgesetzt sind, in kurzer Zeit so gelb, ja braun werden, dass ein Copiren damit unmöglich würde; das beste Mittel dürfte Vaselin sein, welches Salbenconsistenz hat, und daher nur schwach erwärmt zu werden braucht, um das Papier völlig zu durchdringen, und welches weder in der Dunkelheit, noch am Lichte seine Farbe verändert.)

Auch ein Gemisch von Wachs, Paraffin und Canadabalsam wurde empfohlen, ferner Stearin oder Wachs allein (auch diese vergilbten mit

---

[1]) British Journal 1885, pag. 569.
[2]) Phot. News 1885, pag. 562.

der Zeit im Finstern); Ozokerit (Erdwachs) oder Paraffin. Diese beiden letzteren dürften nebst Vaselin die brauchbarsten sein.

Die Vorschrift, welche die Herren Eastman und Walker für ihren **Pyro-Entwickler** geben, enthält eine empfehlenswerthe Vorsichtsmassregel, die bisher völlig ausser Acht gelassen wurde. Dieser Entwickler hält sich, nämlich fertig gemischt, einige Wochen ziemlich farblos und **mit** voller Entwicklungsfähigkeit, aus dem einfachen Grunde, weil das Sulfit nicht im kalten, sondern in **kochendem Wasser** gelöst wird; nach dem Abkühlen wird Pyrogallol und Soda hinzugefügt und in verschlossenen Gefässen zum Gebrauche aufbewahrt. Der Grund der Haltbarkeit liegt nun darin, dass aus dem Wasser durch Kochen alle Luft ausgetrieben und damit auch die Oxydation des Pyrogallols hintangehalten wird.

Regenwasser, Leitungswasser, Flusswasser und selbst frisch bereitetes destillirtes Wasser enthalten aber immer ziemlich viel Luft, welche nur durch Kochen entfernt werden kann. Die Vorschrift für den Entwickler lautet: In 16 Th. kochendem Wasser werden 8 Th. reines Natriumsulfit gelöst und nach dem Erkalten 1 Th. Pyrogallol und schliesslich 4 Th. Soda hinzugefügt. Für den Gebrauch wird 1 Th. dieser Flüssigkeit mit 4 Th. Wasser gemischt.

Die sogenannten **Photocrayons** [1]), welche seinerzeit von dem englischen Photographen Oliver Sarony eingeführt, und trotz ihres hohen Preises ungeheures Aufsehen erregten, dürften jetzt mit den Gelatineplatten wieder zur Geltung kommen, indem damit der frühere Fehler derselben, dass sie in Folge der vorgeschriebenen Quecksilberbehandlung rasch verblassten und ein gräuliches Ende nahmen, jetzt leicht zu vermeiden sein würde.

J. Traill Taylor hat in der Photographic Association of Canada über diesen Gegenstand einen Vortrag gehalten, worin er sagt, dass diese Photocrayons das Aussehen einer sehr fein und schön ausgeführten Kreidezeichnung haben, und der Eindruck, den sie machen, ein so künstlerischer ist, dass sie an der Wand eines Salons das Urtheil des strengsten Kritikers nicht zu scheuen haben. Er betrachtet diese als ein geeignetes Mittel, um durch eine interessante Neuerung das etwas abwärts gehende „Geschäft“ der Photographie wieder zu beleben.

Die Photocrayons eignen sich auch vorzüglich für Vergrösserungen von einem Visitnegativ selbst bis zur Metergrösse, und die Darstellungsweise ist eine sehr einfache und billige. Zu diesem Zwecke wird eine Glasplatte von der gewünschten Grösse, welche ziemlich rein, frei von Blasen und auch nicht uneben sein darf, mit Talkpulver (Federweiss) leicht eingerieben und abgestaubt. Das Collodion, mit dem diese Platte nun übergossen wird, darf nicht die Consistenz eines gewöhnlichen Negativ-Collodions haben, sondern es muss mit der gleichen Menge Aetheralkohol verdünnt werden, da das zu erzeugende Bild ausserordentlich dünn sein muss. Altes Collodion ist noch vortheilhafter zu verwenden, denn die hellen Töne im Bilde müssen glas-

[1]) British Journal 1885, pag. 631.

klar durchsichtig und rein sein. Das Silberbad 1 : 16 soll mit Salpetersäure schwach sauer gemacht werden.

Wenn man für die Exposition eine genügend grosse Camera besitzt, wird das Negativ vor dem Visitporträt-Objectiv in geeigneter Entfernung befestigt und entweder mit einem weissen Papierschirm das Sonnenlicht darauf reflectirt, oder wenn dies nicht möglich ist, stellt man hinter das Negativ eine matte Scheibe in geringer Entfernung und brennt ein entsprechendes Stück Magnesiumband unter Hin- und Herbewegen dahinter ab. Wenn man keine so grosse Camera oder Scioptikon besitzt, oder wenn die Platte aussergewöhnlich gross ist, kann man das Negativ in einem dunklen Zimmer an einem Fensterausschnitt befestigen und mit einem kleinen Porträtobjectiv auf einem an einer Staffelei angebrachten weissen Papiere einstellen, an dessen Stelle dann zur Exposition die empfindliche Platte gestellt wird. Da nun diese Bilder nothwendig vignettirt sein müssen, bewegt man einen entsprechend angefertigten Cartonausschnitt während der Aufnahme zwischen Negativ und Positiv um den Kopf herum. Entwickelt werden die Collodionplatten mit einer Lösung von 1 Th. Eisenvitriol in 24 Th. Wasser und soviel Citronensäure, um eine wirksame Verzögerung zu bewirken. Auch kann man einige Tropfen einer Lösung von Gelatine in Schwefelsäure oder Salpetersäure hinzufügen. Dieser Entwickler gibt einen angenehmen und purpurschwarzen Ton, der sehr haltbar ist. Die zartesten Töne erzielt man aber mit Pyrogallol 1 g auf 150 ccm Wasser, 0·5 g Citronensäure und soviel Alkohol, dass die Flüssigkeit gut über die Platte läuft. Die Entwicklung erfordert grosse Vorsicht, da man leicht zu weit damit gehen kann. Als Richtschnur diene, dass das Bild, im durchfallenden Lichte betrachtet, ganz dünn und matt aussehen muss, sonst ist es absolut unbrauchbar. Fixirt wird mit unterschwefligsaurem Natron. Cyankalium gibt zwar klarere Glasflächen, aber dann muss das Bild mit Gold getont werden, was mit Natron nicht nöthig ist.

Nach dem Trocknen und vor dem Lackiren prüft man das Bild, indem man es mit der Bildseite auf ein weisses Papier legt und leicht anpresst. Es hat nun das Ansehen, als ob es sich am Papier befände, nnd kein Beschauer, sei er nun Photograph oder ein anderer Künstler, wird vermuthen, dass sich das Bild am Glase befinde, obwohl es in keinerlei optischem Contact mit dem Papiere ist. Darauf gründet sich nun der schönste Effect bei diesen Bildern, und man würde sehr fehl gehen, wenn man diesen Effect durch Aufkleben des Papieres erreichen wollte, in welchem Falle er unrettbar verloren wäre.

Die nöthigen Retouchen nimmt man am besten am Papiere vor und es ist auch sehr vortheilhaft, auf demselben Hintergrundlinien verlaufend zu schraffiren; Sarony hat sich zu diesem Zwecke derartig schraffirte Papiere von einem Lithographen mittelst Druck herstellen lassen. Diese können, je nach dem Geschmacke, verschiedene Farbe besitzen; am besten macht sich jedoch ein sahnefarbiges oder ein sehr blassgrünliches Papier. Traill-Taylor hat sehr schöne Resultate erzielt, indem er gewöhnliches weisses Fliesspapier in Wasser tauchte, welches einige Tropfen einer passenden Anilinfarbe enthielt. Das

Hintergrundpapier muss trocken scharf auf die Glasfläche aufgepresst werden und diese Bilder machen den schönsten Effect in leichten, elegant verzierten Goldrahmen, mit welchen man nicht sparen sollte, denn das Publicum wird diese Bilder gerne theuer bezahlen. (Traill-Taylor spricht hier nur von Collodionplatten, jedoch auch Gelatineplatten lassen sich hiezu ganz gut verwenden, die aber jedenfalls absolut schleierfrei arbeiten müssen. Man kann dieselben mit Oxalat-Entwickler und sehr viel Bromzusatz schwach entwickeln, womit sie einen sehr schönen Ton erhalten und dann entweder gerade so auf das schraffirte Papier aufpressen, wie oben beschrieben wurde, oder aber man kann dieselben auch, wenn man die sogenannten abziehbaren Trockenplatten verwendet, auf das Hintergrundpapier abziehen, wodurch die Zerbrechlichkeit vermieden wird, die sonst der allgemeinen Verbreitung hinderlich sein könnte. Sehr schöne emailartige Effecte erzielt man auch, wenn man die Retouche und Schraffirung mit schwarzer Kreide am Glasbilde selbst anbringt, dann dasselbe mit Mattlack kalt überzieht und schwach getontes Papier hinterlegt.)

Sollte das Bild zu dicht werden, was einem Operateur, der noch nicht genug Uebung besitzt, leicht passiren kann, so finden wir im British Journal [1]) eine sehr leicht ausführbare und sichere Methode von Wm. Broocks, um zu **dichte Negative ganz oder theilweise abzuschwächen**, indem man ein Stück Leinen mit Alkohol befeuchtet und mit diesem die zu reducirenden Stellen abreibt, wobei man je nach der Intensität mehr oder weniger Kraft anwenden muss. Der Alkohol soll eine Dichte von circa 0·830 haben (87 Procent oder 38° B.). Das Negativ muss vollständig trocken sein, und es gelingt dieses Verfahren am besten, wenn man es unmittelbar nach dem Fixiren, Waschen und kaltem Trocknen vornimmt. Wenn das Negativ aber schon alt ist, weicht es Broocks erst wieder eine halbe Stunde in Wasser ein und lässt es nochmals gänzlich trocknen. Dieses Verfahren hat ihm mit Handelsplatten jeder Gattung die besten Resultate gegeben, und es eignet sich besonders gut für stellenweise Abschwächung, z. B. bei Interieurs, wo die Fenster und diesen nahestehende Gegenstände gewöhnlich zu dicht werden. Man kann mit grosser Kraft reiben, nur darf das Leinenfleckchen nicht so rauh sein, dass es Ritzen verursacht. Nachdem die Abschwächung vollführt ist, wechselt man das Leinen und reinigt die geriebenen Stellen mit frischem Alkohol. Manche Photographen lackiren jene Negative gar nicht, von welchen sie nur eine geringe Zahl von Copien machen wollen, und in diesem Falle kommt es häufig vor, dass das Negativ Silberflecken erhält; auch diese lassen sich nach obiger Methode mit Alkohol entfernen, und nur wenn sie zu hartnäckig anhaften, ist es angezeigt, dem Alkohol einige Tropfen einer alkoholischen Cyankalium-Lösung zuzusetzen.

Bezüglich der **Entwicklung von Chlorid-Transparentbildern** hat A. Cowan in der „London and Provincial Phot. Association“ [2]) gezeigt, dass eine Ueberexposition nicht möglich ist; er zeigte fünf

[1]) British Journal October 1884, pag. 633 und 1885, 19. Mai, pag. 343.
[2]) Photographic News, 1885, pag. 654.

Bilder, welche je 2, 8, 15, 30 Minuten und 1 Stunde bei Tageslicht exponirt waren, welche alle die gleiche Stärke und alle Details hatten und nur eine weite Abstufung im Tone zeigten. Bei dem ersten wurde der normale Oxalat-Entwickler verwendet, halb mit Wasser verdünnt und 1 Tropfen Bromsalzlösung zugesetzt; bei dem zweiten derselbe mit 20 Tropfen Brom, dann 40 und 60 Tropfen etc.

In derselben Gesellschaft berichtete H. W. Harrison über Versuche, welche er im Vereine mit C. F. Varley und Ch. Blackburne machte, um die von Freiherrn von Reichenbach beschriebenen **Magnetlichter** zu photographiren; sie waren jedoch nicht im Stande, das Vorhandensein derartiger Lichtausströmung zu constatiren, trotzdem sie in der Zeit von mehreren Monaten Magnete aller Art vom stärksten bis zu den schwächsten in Verwendung hatten.

Sie exponirten Blanchard's Glycerinplatten, und nach einer einstündigen Exposition im absolut finsteren Raum zeigte sich $^1/_8$ Zoll über den Polen ein schwaches Bild derselben auf den Platten; ein Gegenversuch ergab aber, dass hölzerne Pole auch dasselbe Bild gaben.

(Diese Notiz ist für uns von einem gewissen localen Interesse, insoferne Reichenbach seine odisch-magnetischen Experimente zum Theil auf dem Schlosse Reisenberg [Cobenzl nächst Wien, später im Besitz von Sothen] ausgeführt hatte).

Auf der Londoner Erfindungs-Ausstellung befand sich ein kleiner Apparat, welcher nur von Wenigen beachtet wurde, und trotzdem vielleicht der Urheber unzähliger darauf gegründeter Erfindungen sein wird. Es ist nämlich ein Apparat, welcher **Elektricität direct durch Verbrennung** ohne jede andere Mitwirkung erzeugt.

Diese Umwandlung der Wärme in Elektricität geschieht, indem Wasserstoff durch zwei rothglühende Platinröhren streicht, welche concentrisch mit einander verbunden sind und deren Inneres mit Glasstücken gefüllt ist, welche bei der Erhitzung zusammenschmelzen. Die Hitze wird mit einem Fletcher'schen Gasgebläse erzeugt, und die gewonnene Elektricität ist so reichlich, dass man darauf die besten Hoffnungen für die Zukunft gründen kann.

Prof. J. B. Newbury[1]) hat im American Chemical Journal eine Reihe interessanter Versuche über die **Lichtwirkung auf Chlorsilber** veröffentlicht. Er stellte in mehreren Gefässen Niederschläge von 0·1 Chlorsilber in 100 Wasser dar, setzte diese Gefässe durch längere Zeit, ja mehrere Tage dem Tageslichte aus, indem er immer einen Luftstrom durchstreichen liess, um den Niederschlag in Bewegung zu erhalten, dann sammelte er dieselben auf Filtern, trocknete, und bei der nun vorgenommenen Prüfung constatirte er nur das Vorhandensein von Chlorsilber und metallischem Silber. Alle Versuche, ein Subchlorid nachzuweisen, waren vergeblich; Ammoniak, Schwefelkalium, Cyankalium und Chlornatrium wurden verwendet, um das Chlorsilber zu lösen, aber immer blieb nur metallisches Silber zurück.

Er versuchte nun nach Bibra's Methode Subchlorid durch Reducirung von Silbercitrat mit Wasserstoff herzustellen und den Rück-

[1]) Photogr. Times 1885, pag. 550.

stand mit Salzsäure zu behandeln, aber nach Behandlung mit verdünnter Kochsalz-Lösung zeigte sich ebenfalls nur metallisches Silber. Der Autor hält nun seine Ansicht aufrecht, dass kein Subchlorid existirt, man müsste denn annehmen, dass dasselbe sich mit kalter verdünnter Kochsalz-Lösung wieder in Chlorsilber und Silber spaltet, was aber höchst unwahrscheinlich ist.

Photographische Gesellschaft in Wien.

Protokoll der Plenarversammlung vom 3. November 1885.

Vorsitzender: Regierungsrath O. Volkmer.

Schriftführer: Fritz Luckhardt.

Zahl der Anwesenden: 45 Mitglieder, 31 Gäste.

Tagesordnung: 1. Vereins-Angelegenheiten: Genehmigung des Protokolles vom 6. October 1885. — Aufnahme neuer Mitglieder. — Mittheilungen des Vorstandes; Vorlage neuer Publicationen; — 2. Herr Regierungsrath O. Volkmer: Populärer Vortrag über das Wesen der Brechung des Lichtes und die Spectral-Analyse; — 3. Herr C. Angerer: Ueber die Fortschritte der photographischen Reproductionstechnik; — 4. Die Herren Dr. Mallmann und Ch. Scolik: Vorlagen und Mittheilungen aus deren Praxis: 1. Dr. Roth's verbesserte Cassette für Negativpapier; 2. Momentverschluss à la Thury und Amey von Tietz und Gallat in Chrudim; 3. Zylonit als Ersatz für Glas und als Träger für Bromsilberschichten; 4. Anwendung gefärbter Gelatine für das orthochromatische Verfahren.

Nachdem der Vorsitzende die Versammlung als eröffnet erklärt, frägt derselbe an, ob bezüglich der Abfassung des in Nr. 302 der Photogr. Corresp. abgedruckten Protokolls eine Einwendung erhoben wird. Der Secretär bemerkt, dass bei Besprechung der Ausstellungsgegenstände die Arbeiten der Amateure eine verdiente Würdigung gefunden, welche nachträglich dem Protokolle hinzugefügt werden müsse. So waren namentlich die Momentaufnahmen einer schaukelnden Dame, sowie die eines Eilzuges quer durch das Gesichtsfeld, von Herrn C. Srna, ferner die stimmungsvollen, auf Eosinplatten von Kroh, ohne Benützung einer gelben Scheibe aufgenommenen Landschaftsbilder mit natürlichen Wolken von R. Hamsa, als auch die Landschaftsaufnahmen von Dr. Schuster als sehr anerkennenswerthe Leistungen zu bezeichnen.

Als neue Mitglieder wurden angemeldet und vorgeschlagen von Herrn Dr. Nicolaus von Konkoly: Herr Eugen von Gotthard, Besitzer des astrophysikalischen Observatoriums Hirény bei Steinamanger; durch Herrn A. Moll: Herr Gottlieb Marktanner-Turnerretscher, appr. Lehramts-Candidat in Wien; durch das Bureau: Herr Eugen Semler, Besitzer einer chemischen Fabrik im Bad Nauheim, sowie Herr k. k. Oberlieutenant von Krifka vom k. k. militärgeographischen Institut in Wien.

Der Vorsitzende begrüsst die Genannten als neue Mitglieder, nachdem gegen deren Aufnahme keine Einwendung erfolgt war.

Der Vorsitzende bringt zur Kenntniss, dass Herr Victor Graf Wimpffen nicht mehr bleibend in Wien domicilirt und deshalb leider aus dem Comité geschieden sei, ferner dass durch die Wahl des Sprechers zum Präsidenten eine zweite Lücke im Comité entstand, dessen Ergänzung um so nöthiger sei, als zu den bevorstehenden Sitzungen, namentlich in Beziehung auf die Voigtländer-Stiftung, die Anwesenheit fast sämmtlicher Comitémitglieder erforderlich wäre. Sprecher frägt deshalb an, ob die Versammlung mit einer vorzunehmenden Ergänzungswahl einverstanden sei. Nach der bejahenden Abstimmung ergreift der Secretär das Wort, um die Herren Carl Angerer (Firma Angerer & Göschl) und Carl Wrabetz, Reichsrathsabgeordneter, zur Wahl zu empfehlen, wobei er die specielle Eignung der Genannten hervorhebt. Auf die Anfrage des Vorsitzenden, ob die Wahl mit Stimmzetteln oder per Acclamation vorgenommen werden solle, wird letzterer Modus einstimmig acceptirt und ebenso erfolgt auch einstimmig die Berufung der Herren Carl Angerer und Carl Wrabetz in das Comité der Gesellschaft.

Zur Besprechung der Ausstellungsgegenstände übergehend, theilt Herr Regierungsrath Volkmer mit, dass die k. k. Hof- und Staatsdruckerei abermals mehrere, mittelst des Klič-Verfahrens der Photogravure reproducirte Blätter von Paussinger's Jagdalbum, u. zw. „Die Wildschweine“ und „Der röhrende Hirsch“, nebst den dazu gehörigen Originalien, zur Ansicht vorlegt.

Von den Lichtdrucken der Papyrus-Reproductionen erwähnt der Vorsitzende als gewiss interessant, das Blatt mit den Knollenbildern, d. i. Aussehen des Zustandes der Papyrii, wie sie gefunden wurden und dann erst zur Oeffnung, Auseinanderbreitung etc. gelangen, woraus ersichtlich, wie mühselig diese Arbeit ist und welche Geduld und Findigkeit dazu gehört, möglichst unverletzt und zum Lesen hergestellt, die Originaldocumente zu präpariren.

Von historischer Bedeutung für die graphischen Künste ist dabei ein Papyrus, von dem die Lichtdruck-Reproduction in der vorgelegten Sammlung war, von 8·5 cm Breite und 42 cm Länge Bildgrösse, welches Originaldocument ein arabischer Papierstreifen aus dem 9. Jahrhundert ist, dessen noch vollkommen erhaltene Ornamente und Inschriften mittelst Holzschnitt aufgedruckt sind. Es ist dies das älteste, mehr als ein halbes Jahrtausend hinauf gerückte Beispiel der Anwendung des Modeldruckes auf Papier, was die Araber, wie in so vielen anderen Dingen der menschlichen Culturbewegung auch diesmal wieder als die Vermittler eines in unserem Jahrhunderte zu so hoher Entwicklung gelangten Kunstzweiges erscheinen lässt.

Das vorliegende Blatt enthält sehr schön zur Vervielfältigung bestimmte Präservativgebete, worunter solche von Abu Dutschana 633 n. Ch., dem Gefährten des Propheten Muhammed, gegen Unglück, Leibschäden, bösen Blick etc. Die vorgelegten Reproductionen müssen durchgehends als sehr gelungen bezeichnet werden.

Die von Herrn F. Weisbrod in Frankfurt ausgestellten Momentaufnahmen, welche sehr gelungene, durch Gruppen künstlerisch gehobene Bilder vom Meeresstrande darstellen, sind auf von dem Autor

selbst angefertigten Emulsionsplatten mit Zuhilfenahme des Verschlusses von Thury und Amey angefertigt und finden allgemeine Anerkennung.

In Bezug auf die von Herrn Carl Stücker in München durch den Vorsitzenden ausgestellten topographischen Karten verliest der Secretär einen Brief mit folgenden Andeutungen: Es wird zunächst ein Negativ angefertigt, von demselben ein Leimrelief hergestellt, dieses für den galvanischen Strom leitend gemacht und direct ohne vorherige Abformung im galvanischen Apparat die druckfähige Kupferplatte erzielt. Stellen, welche nicht tief genug erscheinen, werden entweder nachgestochen oder tiefer geätzt. Für die Buchdruckerpresse wird die Kupferplatte in gebräuchlicher Weise montirt. Soll das Verfahren für den Kupferdruck verwendet werden, so fertigt man von dem Negativ ein Glaspositiv in der gewünschten Grösse an und verfährt sonst, wie bereits mitgetheilt, nur dass man die Platte länger im Bade und den Kupferniederschlag stärker werden lässt. Die Karten, namentlich die nach einem Kupferstich des Planes der Wilhelmshöhe hergestellten, finden wegen ihrer ausserordentlichen Feinheit allgemeine Anerkennung.

Herr O. Kramer bespricht die ausgestellten Knöpfe für Damenconfection, deren Oberfläche aus photographischen Reproductionen, sogenannten Chromophotographien gebildet wird und welche augenblicklich als Modeartikel einen so enormen Absatz finden, dass der Verfertiger, Herr Conrad Schuhmann, kaum im Stande ist, die eingehenden Aufträge zu effectuiren.

Herr J. F. Schmid bespricht mehrere von Herrn R. Issler angefertigte Landschaftsaufnahmen, wobei dasselbe Bild mittelst einer gewöhnlichen Gelatine- und gleichzeitig mit einer orthochromatischen Platte von Angerer & Székely hergestellt wurde. Die auf letztere Art, mit Zuhilfenahme von einer gelben Glasscheibe rückwärts der Linsen, gemachten Aufnahmen unterscheiden sich vortheilhaft durch genaue Wiedergabe aller Details, was namentlich bei einer Fernsicht des Kahlenberges, sowie bei dem Laubwerk, dem Meereshorizont und der Wolkenbildung des Himmels in einer Aufnahme des Schlosses Miramare hervortrat. Auch auf zwei Gebirgsaufnahmen, bei gleicher Expositionsdauer ohne Verwendung der gelben Scheibe, war der Unterschied zu Gunsten der orthochromatischen Platte ein bedeutender. Sprecher hebt hervor, dass die Wahl der lichteren oder dunkleren gelben Scheibe von wesentlichem Einfluss für das Gelingen der Aufnahme sei.

Herr Prof. Fritz Luckhardt theilt mit, dass für die Bibliothek des Vereines folgende Publicationen eingelaufen seien:

Ausführliches Handbuch der Photographie, XI. Heft (Schluss des ganzen Werkes), enthaltend die Photographie mit Bromsilber-Gelatine und Chlorsilber Gelatine, III. Abth., von Prof. Dr. Jos. Maria Eder, Verlag von Wilh. Knapp in Halle a. S.

Die Zinkätzung (Chemigraphie, Zinkotypie) von Jacob Husnik. Hartleben's Verlag, Wien (CXXX. Band der chemisch-technischen Bibliothek).

Der Positivprocess auf Gelatine-Emulsionspapier mit besonderer Berücksichtigung der Chlorsilber-Gelatine und Ver-

wendung des Exponir-Automates. Von Dr. E. A. Just. 1885. Selbstverlag.

Handbuch der Chemigraphie und Photochemigraphie. Nach eigenen Erfahrungen bearbeitet von J. O. Mörch, Düsseldorf Ed. Liesegang's Verlag, 1886.

Das Wissenswürdigste aus dem österr. Privilegien Gesetze von H. Palm. Selbstverlag, 1885.

Es hält hierauf der Vorsitzende Regierungsrath Volkmer einen klaren und populären Vortrag über das Wesen der Brechung des Lichtes und der Spectral-Analyse, insoweit selbe für praktische Photographen von Bedeutung ist. Er besprach zunächst den Gang von Lichtstrahlen in durchsichtigen Medien von geringerer und grösserer Dichte, erklärt dann den Gang der Lichtstrahlen durch ein Prisma und die dabei auftretende Dispersion des weissen Lichtes in farbige Lichtstrahlen, demonstrirt nun auf vorhandenen Wandtafeln das Sonnenspectrum mit den Fraunhofer'schen Linien und besprach auch die homogene, gemischte und complementäre Lichtfarbe. Nun folgte die Vorzeigung und Erklärung des Spectral-Apparates von Bunsen und Kirchhoff, wie er im chemischen Laboratorium in Verwendung steht, mit Auseinandersetzung der Streifenspectras einiger der wichtigsten Elemente der Chemie, sowie auch der Charakteristik einiger Sternspectren. Recht überzeugend war die Darstellung der Umkehrung eines Spectrums und die daran geknüpfte Erklärung der Entstehung der Fraunhofer'schen Linien, sowie der muthmasslichen Beschaffenheit der Sonne und der sie umgebenden Photosphäre. Zum Schlusse wurde die Wichtigkeit der Kenntniss der Fraunhofer'schen Linien für den praktischen Photographen bei den neueren photographischen Processen dargestellt, wenn von den Wirkungen und Veränderungen der Aufnahmsplatten die Rede ist, welche behufs orthochromatischer Aufnahme entweder durch ein fertiges Bad in ihrer lichtempfindlichen Schicht entsprechend präparirt wurden oder aber die Qualität des Lichtes auch noch durch das Passirenlassen durch farbiges Glas sich in seiner actinischen Wirkung verändert hat.

Der sehr verständliche Vortrag wurde mit allgemeinem Beifall aufgenommen.

Nachdem Herr Carl Angerer in Folge einer Heiserkeit abgehalten war, seinen angekündigten Vortrag zu halten, übernimmt es der Secretär, unter Hinweis auf die in dem Vereinsorgane zum Abdruck gelangende Mittheilung des Herrn Angerer, die allgemein Anerkennung findende Ausstellung von Photochromotypien der Firma Angerer & Göschl einer Besprechung zu unterziehen und dabei hervorzuheben, in wie weit sich die Thätigkeit des Photographen mit der des nachhelfenden Zeichners bei Herstellung der Bilder vereinigt. Aus dieser Mittheilung des Herrn Angerer verdiene die Behauptung desselben besondere Beachtung, dass eine Farbenbeimengung zur Bromsilber-Gelatine, um orthochromatische Platten zu erzeugen, für die Chromotypie nicht nothwendig wäre, sondern dass es vollkommen genügend sei, zur Erzielung der Wiedergabe richtiger Farbenwerthe die Aufnahme mit Zuhilfenahme färbiger Glasscheiben zu machen. Je nach dem Objecte müsse es dem

Gefühle des Operateurs überlassen bleiben, die erforderlichen Glasnuancen zu finden. Sprecher glaubt, dass diese Ansicht eines durch seine hervorragenden Leistungen hochgeschätzten Fachmannes die vollste Aufmerksamkeit verdiene und fordert die Anwesenden auf, entsprechende Versuche anstellen und in einer der nächsten Sitzungen referiren zu wollen.

Herr Ch. Scolik macht in seinem und im Namen des Herrn Dr. Mallmann Mittheilung über angestellte Versuche mit Zylonit, sowie über Dr. Just's Chlorsilberpapier und legt eine sehr praktische, von Herrn Dr. Roth construirte Cassette vor, welche mit einem über zwei Rollen sich bewegenden, leicht zu controlirenden Streifen von Negativpapier versehen ist. Die Mitheilungen, über welche ausführlicher Bericht folgen wird, wurden mit Beifall aufgenommen.

Die im Fragekasten vorgefundene Anfrage: „Wann beginnen Dr. Eder's Vorträge über photographische Chemie an der technischen Hochschule? Ist die absolvirte Realschule hinreichend, um diesem Lehrcurse folgen zu können, oder benöthigt man keine chemischen Vorkenntnisse?" glaubt Regierungsrath Volkmer, nachdem Herr Dr. Eder leider nicht anwesend, theilweise dahin beantworten zu können, dass er mindestens die Vorkenntnisse, welche die Absolvirung einer Realschule verbürgt, für die Hörer als unerlässlich betrachtet.

Herr Schrank bemerkt, dass sich Prof. Dr. Eder vor einiger Zeit geäussert habe, die Eröffnung seiner Vorträge an der Technik würde heuer sehr spät erfolgen, weil die Uebersiedlung der k. k. Staatsgewerbeschule in's neue Gebäude ihn ausserordentlich in Anspruch nehme.

Der Vorsitzende theilt mit, dass der k. k. Universitäts-Professor Herr Dr. Ernst Ludwig die Güte haben wird, im Lehrsaale der pathologischen Chemie des allgemeinen Krankenhauses am 7. November die seinen heutigen Vortrag ergänzenden Experimente mit einem grossen Spectral-Apparat vorzunehmen, und richtet an die Anwesenden die Einladung, durch zahlreiches Erscheinen das liebenswürdige Entgegenkommen des genannten Gelehrten zu belohnen.

Hierauf erfolgt Schluss der Sitzung.

Ausstellungs-Gegenstände.

Von der k. k. Hof- und Staatsdruckerei: Heliogravuren und Papyrus-Lichtdrucke; — von den Herren: Oscar Kramer: 1. „Frauenlob". Album weiblicher Gestalten in Costümen verschiedener Jahrhunderte, Lichtdrucke nach Pastell-Gemälden von R. Beyschlag; 2. Metallknöpfe mit farbigen Photographien für Damen-Confectionsartikel; — Carl Blatny in Wien: Decorationsgegenstände aus Papiermaché; — Ch. Scolik: 1. Momentaufnahmen von F. Weisbrod in Frankfurt a./M.; 2. Militäraufnahmen von Herrn Georg Frica, k. k. Hauptmann im militär-geographischen Institute; — S. Riedel in Wien: Decorationsgegenstände; — J. F. Schmid in Wien: Aufnahmen auf orthochromatischen Platten von Herrn R. Issler; — Von der phot. k. k. Hof-Kunstanstalt C. Angerer & Göschl: Eine Collection von Photochromotypien.

Verein zur Pflege der Photographie und verwandten Künste zu Frankfurt a./M.

Protokoll der Vereinssitzung vom 2. November 1885.

Vorsitzender: H. P. Hartmann.

Zahl der Anwesenden: 15 Mitglieder.

Tagesordnung: 1. Verbesserung im Aufnahmsraum, combinirt und mitgetheilt von Herrn Hof-Photographen T. H. Voigt in Homburg v. d. Höhe; — 2. Vorlage zweier Landschaften, mit Gelatine-Emulsions- und orthochromatischen Platten aufgenommen, eingesandt von den Herren Angerer & Székely in Wien.

Da das Protokoll der Vereinssitzung, resp. des Stiftungsfestes, vom 2. October a. c. schon im Druck erschienen ist, wird von einer Verlesung desselben Umgang genommen und dasselbe genehmigt.

Als neues Mitglied wurde angemeldet durch die Herren Engel und Feitknecht in Twann: Herr Hugo Schöni, Photograph in Lausanne in der Schweiz, dessen Aufnahme einstimmig erfolgte.

Als Geschenke für den Verein sind zu verzeichnen: 1. Von Herrn Photographen H. von Ayx in Mainz: drei sehr schön gelungene Aufnahmen von der neuen Rheinbrücke, von dem Dom und vom neuen Bahnhof daselbst; alle drei in Bogengrösse; 2. von Herrn Photographen C. Reutlinger in Paris: einige ausgezeichnet schöne Brustbilder. Den geehrten Gebern wurde der wärmste Dank dafür ausgesprochen.

Als neu eingegangene Zeitschriften sind anzufügen: 1. Deutsche Photographen-Zeitung, die Hefte Nr. 37 bis einschliesslich Nr. 44; 2. Photographische Notizen, das Heft Nr. 249; 3. Photographic Times, die Hefte Nr. 205 bis einschliesslich Nr. 213.

Hierauf ersuchte der Vorsitzende Herrn Voigt, mit seinem Vortrag über **Verbesserungen im Aufnahmsraum** beginnen zu wollen, welcher also lautet:

Nachdem sich die Manipulationen im technischen Theile der Photographie derart vereinfacht haben, dass es Dilettanten bei einiger Gründlichkeit und Ausdauer möglich ist, ziemlich gute Resultate zu erzielen, tritt an den praktischen Photographen die Nothwendigkeit heran, mit mehr Eifer, wie dieses bisher im grossen Ganzen geschehen, seinen Erzeugnissen ein künstlerisches Aussehen zu geben und sich selbst damit in höherer Vollkommenheit zu zeigen.

Da wir jetzt durch das Wegfallen mancher technischen Schwierigkeit bedeutend entlastet sind, so können wir uns mit mehr Musse dem Arrangement und den künstlerischen Anforderungen widmen.

Welcher Photograph, selbst derjenige, der keine künstlerische Ausbildung genossen hat, strebt nicht mit Freuden und aller Energie darnach, sich selbst zu veredeln und zu vervollkommnen, sich zu möglichst hoher Künstlerschaft aufzuschwingen und sich darin zu behaupten?

Heute, wo selbst dem grossen Publicum durch Vorführung der besten Kunstwerke in illustrirten Blättern, reproducirt mittelst Lichtdruck, Photogravure etc., mehr und mehr Gelegenheit geboten ist, seinen Geschmack auszubilden, hat dasselbe auch ein viel besseres

Urtheil über unsere Erzeugnisse erlangt und bevorzugt diejenigen, deren Bilder das Streben nach künstlerischer Auffassung bekunden.

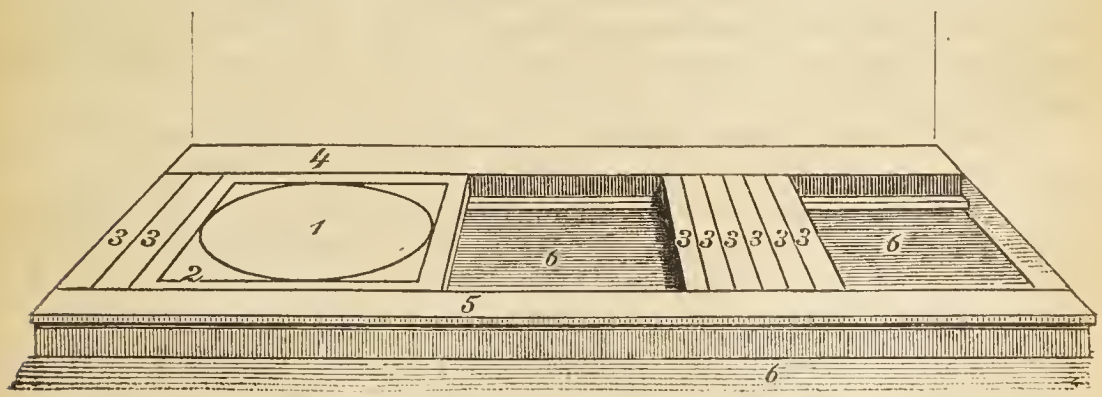
Die künstlerische Ausbildung des Photographen, der nach der höheren eigenen Vervollkommnung und der Hebung seines Geschäftes strebt, ist in erste Linie getreten und es wäre wünschenswerth, wenn die befähigten Collegen von Zeit zu Zeit Mittheilung ihrer Auffassung auf diesem wichtigen Gebiet machen wollten.

Die Herausgeber der photographischen Zeitschriften werden es gewiss mit Beifall begrüssen, wenn wir ihnen Veranlassung und Gelegenheit geben, in der erwähnten Richtung Veröffentlichungen zu bringen. Es würde damit auch der Tadel wegfallen, welcher von mancher Seite erhoben wird, dass die Fachblätter zu viele streng wissenschaftliche Erörterungen bringen, die für den Photographen nicht von unmittelbarem Nutzen sind.

Um meinerseits den Anfang in dieser Richtung zu machen, will ich Ihnen heute Mittheilung über eine neue Vorrichtung im Atelier machen, die ich construirt und eingerichtet habe und die mir jetzt ganz unentbehrlich ist.

Es ist dies eine Drehscheibe, die ich, wie die Abbildung zeigt, derart in meinem Atelier an der Aufnahmsseite angebracht habe, dass dieselbe mit Leichtigkeit dicht an die Lichtseite und ebensowohl an das andere Ende gebracht werden kann. Ebenso leicht ist die ganze Einrichtung vollständig aus dem Atelier zu entfernen, da alle Theile lose auf dem Boden liegen.

Die Einrichtung kann jedem Atelier angepasst und auch mit der Diele gleich gelegt werden. Ich habe aus besonderen Gründen, die ich Ihnen, falls Sie Interesse dafür zeigen, an einem anderen Abend ausführen werde, die Scheibe 18 cm über dem Fussboden erhöht.



1 Drehscheibe. — *2* Beweglicher Rahmen mit Einsatz für die Drehscheibe. — *3* Bretter zum Zulegen. — *4* Hintere Auflage für den beweglichen Rahmen und Einsatzbretter. — *5* Vordere Auflage. — *6* Atelier-Fussboden.

4 und 5 sind lose aufliegende Schienen, in welchen der bewegliche Rahmen 2 auf Rollen ruht und sich darin nach rechts oder links schieben lässt. 4 ist so breit, dass die Hintergründe darauf stehen können. Die Drehscheibe 1 ist in dem Rahmen 2 derart eingelassen, dass sie $^1/_2$ cm darüber steht, damit überragende Gegenstände beim Drehen nicht aufstreifen. Die Bretter 3 deuten an, wie der Zwischen-

raum nach Verbringung der Scheibe an den gewünschten Ort ausgelegt wird, um eine gleiche Fläche zu erhalten, wie sie bei grösseren Gruppenaufnahmen nöthig ist. Unter die Bretter werden Abschnitte von Schalterbäumen gelegt, um ihnen Festigkeit zu verleihen.

Meine Drehscheibe, welche an den Seiten auf vier Rollen geht und in der Mitte auf einem starken Stift ruht, hat 1 m 75 cm Durchmesser. Sie lässt sich mit Leichtigkeit drehen, selbst wenn fünf Personen darauf gruppirt sind, indem man den einen Fuss darauf stellt und damit einen seitlichen Druck ausübt.

Die ganze Oberfläche des Podiums ist mit Oelfarbe gestrichen und mit hellerer und dunklerer Farbe betupft, wodurch beim Photographiren ein Effect wie Sandboden erzielt wird und der Rand der Drehscheibe, welche noch eingezackt werden kann, nicht als störende Linie zum Vorschein kommt.

Bei der Gruppirung hat man darauf zu achten, dass die Umrisse der Stellung und der Gruppirungen bereits einen dem Auge des Beschauers gefälligen, wohlthuenden Eindruck gewährt, welcher durch Licht- und Schattengebung zu einem harmonischen Ganzen erhöht und abgerundet wird.

Die Aufgabe des Photographen besteht darin, diesem Punkt in einer für die sitzende oder die sitzenden Personen, wie auch in einer für sein Geschäft zuträglichen Weise gerecht zu werden, d. h. er muss diese Grundprincipien derart in sich aufgenommen haben und beherrschen, dass er bei jeder gegebenen Gelegenheit die beste Seite, die schönste Stellung und das vortheilhafteste Licht zu geben im Stande ist und durch richtig angebrachte Stücke, Möbel, Balustrade, Säulen, Pflanzen etc., unschöne Ausschnitte in den Umrissen und Zwischenräumen zu einer harmonischen Abrundung zu bringen versteht.

Mit schlechten Apparaten, mangelhafter, dürftiger Einrichtung, mit schwerfälligen Beleuchtungssystemen wird es selbst dem gewandtesten Operateur kaum gelingen, den Anforderungen gerecht zu werden.

Es ist daher unsere Aufgabe, unser Atelier durchzumustern und nachzudenken, wie wir unsere Arbeiten vereinfachen können.

Wie oft kommt es vor, wenn man alle Mühe und Sorgfalt im Arrangemant aufgewendet, auch dabei die Leistungsfähigkeit des Instrumentes in Betracht gezogen hat, dass eine oder einige Personen dennoch nicht ganz im Focus sind oder sich die Person oder Gruppe etwas mehr seitwärts viel schöner und geschmackvoller ausnimmt. Der Apparat kann dann nicht immer an die betreffende Stelle gebracht werden, weil dort die Beleuchtung weniger vortheilhaft sein würde.

Welche Annehmlichkeit in diesem und in allen Fällen die Drehscheibe gewährt, habe ich praktisch erprobt und kann allen Collegen meine Construction als eine wichtige Verbesserung im Aufnahmsraum bestens empfehlen. — —

Herrn Voigt wurde nicht allein für den so fasslich durchdachten und erklärenden Vortrag die gerechte Anerkennung zu Theil, sondern auch hauptsächlich für die uneigennützige Veröffentlichung seiner in

den weitesten Kreisen gewiss gewürdigten Verbesserungen im Aufnahmsraum der beste Dank dargebracht.

Der Vorsitzende legte hierauf zwei Aufnahmen des Schlosses Miramare vor, welche von den Herren Angerer & Székely in Wien als Probe ihrer orthochromatischen Platten dem Vereine eingesandt wurden.

Die eine Photographie ist mit gewöhnlicher, die andere mit orthochromatischer Platte aufgenommen und der Unterschied zwischen beiden ein ganz bedeutender. Es musste aber allgemein zugegeben werden, dass die mit gewöhnlicher Gelatine-Emulsionsplatte aufgenommene Photographie nicht als mustergiltig zu betrachten sei und daher ein Vergleich ungünstig für diese ausfalle.

Die Aufnahme mit orthochromatischer Platte war sehr schön in den Details gezeichnet, namentlich das Blätterwerk der Bäume. Herr Hermann Maas machte noch besonders darauf aufmerksam, dass ihm das Grün der Bäume und Gesträuche im Verhältniss zu dem weissen Gebäude viel zu hell erscheine und glaube er kaum, dass die orthochromatische Platte für Landschaften im Allgemeinen mit Vortheil anzuwenden sei.

Herr Voigt weist auf die merkwürdige Erscheinung hin, dass die Lichtreflexe bei der orthochromatischen Platte wie durch das Nicholson'sche Prisma aufgehoben sind und glaubt vielleicht hierin eine Erklärung für die Wirkung des der Gelatine-Emulsion zugesetzten Farbstoffes zu finden.

Im Laufe der Besprechung über diese beiden Photographien empfiehlt Herr Dr. Schleussner, für Landschaftsaufnahmen etwas weniger empfindliche Gelatineplatten, als für das Porträtfach üblich, zu verwenden, da jene mit vollem Lichte aufgenommen werden und daher eine Ueberexposition, namentlich in den hohen Lichtern leichter eintrete. Man werde dann auch nicht leicht ein flaues Negativ erhalten. Herr Maas schliesst sich dieser Ansicht mit der Bemerkung an, dass bei einer weniger empfindlichen Platte die Beleuchtung der Landschaft viel besser sich ausgleiche. Herr Photograph Stamm dahier, welcher sich viel mit Landschaftsaufnahmen befasst, war mit dieser Ansicht nicht ganz einverstanden, meint vielmehr, die Platten könnten für Landschaften nicht empfindlich genug sein, damit das Bild scharf erscheine.

Da sich über diesen Gegenstand Niemand mehr zum Worte meldete, schloss der Vorsitzende die heutige Sitzung.

In Vertretung des Schriftführers
Georg Albers.

Literatur.

Die Photographie mit Bromsilber- und Chlorsilber-Gelatine. (Dritte, völlig umgearbeitete und vermehrte Auflage, gleichzeitig IX., X. und XI. Heft des ausführlichen Handbuches.) Von Dr. Jos. Maria Eder. Mit 192 Holzschnitten und einer Tafel. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. Die uns vorliegende Lieferung bildet nunmehr den

Schluss des III. Bandes von Dr. Eder's Ausführlichem Handbuch der Photographie, eines Werkes, zu dem wir gewissermassen in Familienbeziehungen stehen und dessen eigehende Besprechung wir also anderen Autoritäten überlassen müssen. Eines aber ist uns zu berühren gestattet, nämlich den Charakter des ganzen Werkes. Derselbe nähert sich mehr dem Wesen eines Compendiums, einer Encyklopädie und überschreitet weit die Grenzen eines Lehrbuches. Letzteres sichtet sorgfältig den Lehrstoff, um die Fähigkeiten des Schülers nicht zu überbieten. In Eder's Handbuch empfängt man zuerst den Eindruck einer profunden Kenntniss der photographischen Literatur.

All' das, was Hunderte von Forschern Brauchbares ergründeten und was sich in einer Bibliothek von Fachschriften zerstreut finden mag, ist hier von dem überlegenen kritischen Geiste des Verfassers systematisch geordnet und verarbeitet, zu einem Baue zusammengefügt, den eigentlich nur wieder der Gelehrte in seiner vollen Bedeutung zu würdigen weiss. Nachdem Dr. Eder fast alle Processe praktisch durchgearbeitet nnd eine Menge selbstständige Entdeckungen und namhafte Verbesserungen in der Photographie zur Geltung gebracht hat, so versteht er es genau, das Wichtige vom Unwesentlichen zu scheiden, so dass trotz des Umfanges seines Werkes die Darstellung eine relativ gedrängte ist. Vergleichen wir Eder's Handbuch mit den ersten Auflagen von Kleffel, so ergibt sich die colossale Wandlung, welche im photographischen Wissen während der letzten 25 Jahre Platz gegriffen hat. Damals recrutirten sich die Photographen noch aus allen Ständen und ein Lehrbuch musste selbst für den einfachsten Menschen verständlich abgefasst werden. Wer heute sich mit Erfolg der Photographie zuwenden will, muss eine bestimmte chemisch-technische, ja sogar ästhetische Vorbildung besitzen, sonst ist es ihm ungemein erschwert, allen Fortschritten zu folgen.

Wer nur die Kenntnisse der äusserlichen Handgriffe mitbringt, wird in vielen Fällen hilflos dastehen, indessen wollen wir auch zum Troste der reinen Empiriker betonen, dass auf jedem Blatte des Ederschen Handbuches irgend etwas für den einfachen Praktiker Nützliches zu finden ist. —lm—

Der malerische Effect in der Photographie. Anleitung zur Composition und Behandlung des Lichtes in Photographien. Von H. P. Robinson. Frei nach dem Englischen von C. Schiendl. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1885. In einer Zeit, wo ein vermeintlich so fest stehendes Axiom, wie z. B. der artistische Charakter der Photographie, neuerdings angefochten wird, kommt das vorliegende Werk so recht „zur guten Stunde". Robinson ist einer der hervorragendsten Vertreter künstlerischer Intentionen in der Photographie, und diese Richtung war es zunächst, welche die Wiener Photographische Gesellschaft veranlasste, sein Werk allen ihren Mitgliedern einzuhändigen und für die Popularisirung seiner Ideen Propaganda zu machen. Seine Auffassung geht aus dem Motto hervor, welches der Verfasser an die Stirne dieses Buches gestellt hat. „Wenn auch unsere Kunst keine göttliche Gabe ist, so ist sie ebensowenig ein veredeltes Handwerk. Ihre Grundlage ist die Wissenschaft, die blosse Routine, obwohl

unentbehrlich für die Vervollkommnung, wird nie das erreichen, was sie erstrebt, wenn sie nicht nach bestimmten Principien vorgeht". Seien wir gerecht, die Photographie ist nicht mehr und nicht weniger als ein „Mittel der Darstellung", welches uns leicht macht, gewisse Ideen, bildliche Vorstellungen zu realisiren, sie zur Anschauung zu bringen. Weniger frei in seinem Willen als der Maler, ist der Photograph stets an sein Modell gebunden, alle künstlerischen Veränderungen vollzieht er an demselben, und es stehen ihm dabei alle Mittel der Decorationskunst, der Reichthum und die Abwechslung der Lichtvertheilung, die gefällige Anordnung der Linien und Contouren zu Gebote. Bei der Geltendmachung dieser veredelnden und verschönernden Arrangements benöthigt der Photograph ganz genau dieselbe Phantasie und die gleiche Empfindung für Formenschönheit, welche auch das effective Kriterium eines Malers von Begabung ist.

Nun hat es zu allen Zeiten Genies gegeben, die durch angebornes Talent den Mangel an Unterricht ersetzten. Es hat Maler gegeben, welche ohne Unterricht in der Anatomie menschliche Figuren ganz correct zeichneten, wogegen selbst berühmte Meister in dieser Beziehung unglaublich fehlerhafte Werke hinterlassen haben. In allen Fällen, wo man sich auf sein „subjectives Empfinden" verlässt, ist man eben einem Irrthum ausgesetzt. Doch sobald uns neben dem angebornen Talent das durch Jahrhunderte aufgespeicherte Wissen von den Principien des künstlerisch Schönen zu Gebote steht, wird man in irgend einem Werke der darstellenden Kunst kaum einen Fehlgriff thun können. Und diese Principien hat eben Robinson gesammelt und in möglichst populärer Form ad usum Delphini niedergeschrieben.

Sollen wir versichern, dass fast alle Capitel in ihrer schlichten Weise uns gewissermassen längst selbst Gefühltes deutlich zum Bewusstsein bringen? Ueber die Reichhaltigkeit des Werkchens und den Ideengang desselben möge das Inhaltsverzeichniss Auskunft geben.

Einleitung. — Die Gabe des künstlerischen Blickes. — Gleichgewicht der Linien und Contraste. — Einheit des Bildes. — Stimmung. — Die Wahl des Gegenstandes. — Einfache Regeln. — Staffage in der Landschaft. — Wahrheit. — Die Luft. — Die Gesetzmässigkeit des Himmels in Photographien. — Die Composition der Figur. — Pyramidale Form. — Abwechslung und Wiederholung. — Ruhe. — Grenzen der Darstellung. — Das Porträtiren. — Die Behandlung des Modells. — Die Stellung. — Gruppen. — Proportion. — Der Hintergrund. — Umgebung. — Einige alte Meinungen über das Porträtiren. — Chiaroscuro. — Licht und Schatten. — Details. — Verschiedene Vertheilung von Licht und Schatten. — Breite. — Das Porträtiren. — Das Atelier. — Allgemeine Betrachtungen. — Anhang.

Es sei hier noch der Eleganz im Ausdruck gedacht, der gewandten Umgehung englischer Breite des Styls, kurz der Verdienste, die sich C. Schiendl um die Bearbeitung des Werkchens erworben hat. Auch die Verlagshandlung von Knapp in Halle hat dasselbe hübsch ausgestattet, und wenn es auch wünschenswerth gewesen wäre, einige wenige Holzschnitte in besseren Typen zu bringen, so müssen gerade wir die Verlagshandlung von dieser Schuld freisprechen, da sie diese

Schnitte während des Interregnums, nämlich der Krankheit unseres früheren Präsidenten, von der photographischen Gesellschaft zur Verwendung zugestellt erhielt. —lm—

J. O. Mörch, Handbuch der Chemigraphie und Photochemigraphie. Nach eigenen Erfahrungen bearbeitet. Mit 16 Abbildungen und 8 Beilagen. Düsseldorf, E. Liesegang's Verlag, 1886. 152 Seiten. Im heurigen Jahre sind mit einem Schlage auf dem bis jetzt ziemlich wenig bekannten Gebiete der Heliogravure, Photochemigraphie etc. bedeutende Publicationen erfolgt, welche diese Methode zum Gemeingut der Fachleute machen. Es sind dies die wichtigen Werke von Regierungsrath Volkmer und Prof. Husnik. Dazu kommt das neue Werk von Mörch, welches speciell die Chemigraphie (Zinkätzung) behandelt. In demselben werden die erforderlichen Materialien und Geräthschaften, die Umdruckmethoden, Aetzung und Montirung des Cliché's, sowie die Reproductionsphotographie genau erklärt. Die Aetzung beschreibt der Autor „nach dem französischen" und „nach dem österreichischen System", wovon er dem letzteren den Vorzug gibt, weil die stärkere Aetze rascher zum Ziele führt, als die schwächere des französischen Verfahrens. Der Autor schreibt auf Grund seiner Erfahrung und der Autopsie; dass er die Arbeitsmethoden englischer Etablissements genau kennt und beschreibt, erhöht den Werth des Buches für die deutsche Fachliteratur. Dr. E.

Die Stellung und Beleuchtung in der Photographie, herausgegeben von Dr. Franz Stolze. Zweites Heft (mit sechs Photographien in Lichtdruck auf drei Foliotafeln). Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. Von diesem prachtvoll ausgestatteten Verlagswerke ist das zweite Heft erschienen. Es enthält mustergiltige Lichtdrucke nach Originalen von Täschler-Signer (Basel), Gebrüder Täschler (St. Fiden), Schulz und Suck (Karlsruhe), Braseh, Graf und Ziesler (Berlin). Von besonderem Interesse ist der Text, welcher über „feste Beleuchtungsvorrichtungen am Atelier" handelt. Dr. E.

Das Wissenswürdigste aus dem österreichischen Privilegien-Gesetze vom 15. August 1852, Wien, 1885, betitelt sich eine von Ingenieur H. Palm, Chef des Patent-Bureau's Michalecki & Co., verfasste Brochure, die den Zweck verfolgt, Erfinder und Patentwerber mit dem Nothwendigsten aus Gesetz und Praxis über den Erfindungsschutz in Oesterreich-Ungarn vertraut zu machen. Der Umstand, dass in diesem Schriftchen jenen Gesetzesbestimmungen, welche nicht genügend klar abgefasst sind, sowie der Interpretation derselben durch die Behörden besondere Aufmerksamkeit gewidmet ist, erhöht dessen Brauchbarkeit.

Neueste graphische Verfahren. Von Rudolf Scherer, Wien, Selbstverlag des Verfassers. Die Herstellung von Illustrationsplatten für den Buch-, Stein- und Kupferdruck nach den neuesten photochemischen Verfahren, wie Heliogravure, Phototypie, Zinko- und Photo-Zinkographie etc., gehört an und für sich zu den interessantesten und lehrreichsten Gegenständen. Wenn die dargelegte Methode vollends, wie in dem vorliegenden Buche, mit Gründlichkeit und Klarheit vorgetragen, zum Selbstunterricht und zur Begründung von selbstständigen Existenzen geeignet ist, so verdient das Werk auch aus Nützlichkeits-

gründen die eingehendste Beachtung. Der Verfasser hat übrigens schon vor Jahren durch sein „Lehrbuch der Chemigraphie", in welchem dieses Fach zum ersten Male rückhaltlos der Oeffentlichkeit überliefert wurde, sich viele Freunde erworben, und seine Mittheilungen sind zum Theile in andere Fachschriften übergegangen. A. Z.

Vereins- und Personalnachrichten.

Prämiirungen auf der Budapester Landesausstellung.

I. Das grosse Ehrendiplom: Carl Divald in Eperics, photographische Lichtdruckanstalt.

II. Die grosse Ausstellungsmedaille: Kamilla Asbóth in Hermannstadt, für schöne Arbeit und Concurrenzfähigkeit. — Alexander Bessédes in Gran, für gute Arbeit und Concurrenzfähigkeit. — Hilarius Carposio in Fiume, für gute Arbeit. — Ed. Ellinger in Budapest, für ausgezeichnete Arbeit und guten Geschmack. — Elias Ellinger in Budapest, für schöne Arbeit und Concurrenzfähigkeit. — A. Fekete in Grosswardein, für ausgezeichnete Arbeit und guten Geschmack. — Graf Stephan Forgách in N.-Szaláncz, für ausgezeichnete Arbeit und guten Geschmack. — Steph. Gosleth in Budapest, für schöne Arbeit und Concurrenzfähigkeit, — Peter Kalmár in Budapest, für schöne Arbeit und Concurrenfähigkeit. — Franz Knebel in Steinamanger, für schöne Arbeit und Concurrenzfähigkeit. — Anton Knirsch in Temesvár, für gute Arbeit. — Josef Kossak in Temesvár, für schöne Arbeit und Concurrenzfähigkeit. — Letzter & Co. in Szegedin, für schöne Arbeit und Concurrenzfähigkeit. — Johann Lojanek in Grosswardein für gute Arbeit und Concurrenzfähigkeit. — Mai & Co. in Budapest, für ausgezeichnete Arbeit und guten Geschmack. — Ludwig Möller in Budapest, für gute Arbeit. — Emerich Ravasz in Arad, für gute Arbeit und Concurrenzfähigkeit. — Max Stern in Trencsin, für gute Arbeit. — Steph. Szinay in Miskolcz, für gute Arbeit. — Anton Weinwurm in Budapest, für Einbürgerung eines neuen Industriezweiges und schöne Arbeit. — W. Wietz in Tirnau, für Bromsilber-Gelatine-Emulsions-Trockenplatten. — Carl Zamboni in Fiume, für schöne Arbeit und Concurrenzfähigkeit. — Carl Zelesny in Fünfkirchen, für schöne Arbeit und Concurrenzfähigkeit. — Carl Zureich in Miskolcz, für gute Arbeit und Concurrenzfähigkeit.

III. Hors concurs: Georg Klösz, Prof. Carl Koller, Franz Kozmata, Leopold Strelisky in Budapest. Michael Rupprecht aus Oedenburg (sämmtlich Jurymitglieder).

IV. Mitarbeitermedaillen: Friedrich Scheibler, k. k. Hauptmann in Fiume, für treffliche Gruppenbilder. — Eugen Knebel (im Atelier Franz Knebel) in Steinamanger, für treffliche Mitwirkung. — Alexander Strelisky (im Atelier Leopold Strelisky) in Budapest, für treffliche Mitwirkung. — Nicolaus Marton (im Atelier Strelisky) in Budapest, für treffliche Mitwirkung. — Steph. Wikus

(im Atelier Georg Klösz) in Budapest, für treffliche Landschaftsaufnahmen. — Eduard Meissner (im Atelier Georg Klösz) in Budapest, für treffliche Reproductionen. — Josef Richter (im Atelier Georg Klösz) in Budapest, für gute Zinkographien. — Gustav Koplanek (im Atelier Georg Klösz) in Budapest, für gute Photo-Lithographien. — Roman Torché (im Atelier Prof. Carl Koller) in Budapest, für treffliche Geschäftsleitung. — Stephan Galfy (im Atelier Prof. Carl Koller) in Budapest, für guten Geschmack. — Emil Wünsche (im Atelier Prof. Carl Koller) in Budapest, für treffliche Aquarellmalerei. — Anton Funk (im Atelier Franz Kozmata) in Budapest, für treffliche Mitwirkung. — Eugen Geisler (im Atelier Franz Kozmata) in Budapest, für treffliche Mitwirkung. — Julius Svaesima (im Atelier Franz Kozmata) in Budapest, für treffliche Mitwirkung. — Ida Rupprecht (im Atelier Mich. Rupprecht), in Oedenburg, für treffliche Mitwirkung. — Emil Keglevich (im Atelier Letzter & Co.) in Szégedin, für treffliche Mitwirkung.

Gelegentlich der Ordensverleihungen erhielt Herr Franz Kozmata, k. k. Hof-Photograph in Budapest, die Allerhöchste Anerkennung.

Das **Photographische Jahrbuch** war seit Beginn ein Privatunternehmen des Herrn Regierungsrathes Dr. E. Hornig, und hat es derselbe die ganze Zeit hindurch den P. T. Mitgliedern aus eigenen Mitteln zum Geschenke gemacht. Im Jahre 1886 wird die Photographische Gesellschaft ein solches nicht herausgeben, sondern das Verzeichniss der Mitglieder, der Bibliothek etc. im Vereinsorgan veröffentlichen. Als Aequivalent dafür ist eben eine reichere Jahresprämie, nämlich Robinson's Werk: „Ueber den malerischen Effect in der Photographie", in Aussicht genommen, wobei übrigens zu bemerken wäre, dass auch diese nur ein Usus, keineswegs eine statutenmässige Leistung der Gesellschaft ist. Indem viele Mitglieder das Jahrbuch, wie es doch bedungen war, nicht einmal verlangten, hat das Comité es für nützlicher erachtet, dem Vereinsorgane eine solche Ausdehnung und Ausstattung zu geben, dass die P. T. Mitglieder für den Entgang des Jahrbuches anderweitig entschädigt werden.

Nachdrucks-Process des Johann **Heindl** contra Ernst Polhammer. Die öffentliche Verhandlung über die durch Dr. Jos. Porzer vertretene Nichtigkeitsbeschwerde findet am **11. December um 10 Uhr** beim Cassationshofe im Justizpalast unter dem Vorsitze des Präsidenten Ritter von Schmerling statt.

Auszeichnung. Unser verehrtes Mitglied Herr Steph. Goszleth aus Budapest hat im Laufe dieses Sommers zweimal den ersten Preis, die goldene Medaille für photographische Leistungen in Linz und Kaaden erhalten.

Artistische Beilage.

Dieser Nummer (303) liegt ein Lichtdruck „Odaliske" nach einem Gemälde von N. Sichel bei, welcher mittelst der Schnellpresse hergestellt ist, und den wir unserem verehrten Freunde, Herrn Hof-Photographen Josef Albert in München, verdanken. L. Sch.

ODALISKE

nach einem Gemälde von N. SICHEL.

Das Original samt Verlagsrecht im Besitze von Alex. Duncker
königl. Hofbuchhändler in Berlin.

Lichtdruck von Jos. Albert k. k. Hofphotograph in München.

Vervielfältigung vorbehalten.

BÉKEI H
SZEKESFEHERVAR
1879.
FÉNYIRDÁJA
DAPEST
UTCZA
Böger
Fotograf
A BOLESLAV
esti čísl 58
ELESNY KÁROLY
Ö.CS.K.
FENSÉGE JOSEF FÖHERCZEG
UDVARI FÉNYKÉPÉSZE
Széchenyi-tér
PÉCSETT
1882
FABRIKS-NIEDERLAGE
sämmtlicher Bedarfsartikel für
PHOTOGRAPHIE
Leopold Türkel
WIEN
FRANZ JOSEPH
WIEN
1872
FERENCZ JOSEF
BÉCS
1871
BUDAPEST
Singer
NEUSATZ
HÔTEL ELISABETH